HSMXP1 – Campus Sedriano

Progetto per un nuovo Data Center in via Luigi Galvani a Sedriano, MI, Italy

HSMXP1SDR_SIA018

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Componente traffico-Studio previsionale impatto su traffico e viabilità

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale per l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza maggiore di 150 MWt

D.Lgs 152/2006, Titolo III.

D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

DATA:

Settembre 2025

NOME FILE:

HSMXP1SDR_SIA018_TRF-Traffico.pdf

AUTORE:

STC – Giovanni Castelli

FIRMA DIGITALE:

Dott. Agr. Giovanni Castelli

Iscritto all' Ordine Dei Dottori Agronomi E Dei Dottori Forestali Di Varese al n. 56

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E FORESTALI VARESE DR. CASTELLI GIOVANNI N. 56

GIOVANNI CASTELLI

09/09/2025 15:09:31 UTC+0200

PROGETTO:	HS MXP1 SDR
INDIRIZZO:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
TITOLO DOCUMENTO:	Componente traffico-Studio previsionale impatto su traffico e viabilità
DESCRIZIONE	Studio previsionale impatto su traffico e viabilità fase esercizio e cantiere
IDENTIFICATORE:	HSMXP1SDR_SIA018_TRF-Traffico
AUTORE:	STC – Giovanni Castelli
DATA:	09/09/2025
REVISIONE:	REV.00
CARTELLA VIA:	VIA_3 studio di Impatto Ambientale

PROPONENTE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
PROPRIETÀ DELLE AREE:	**SERINDA S.R.L.**
SVILUPPATORE:	**HSCALE**

DBA S.p.A.
Via Natale Battaglia 10
20127, Milano
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it
Azienda certificata ISO 9001:2015
RINA n. 5923 IQNet n. IT-19510

Studio Tecnico Castelli s.r.l.
Via prof. Monteggia 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
+39 0332 651693
info@pec.studiotecnicocastelli.eu
www.studiotecnicocastelli.eu

© Il presente documento è di proprietà esclusiva. è vietata la riproduzione o comunicazione a terzi del contenuto senza preventiva autorizzazione.

studio tecnico CASTELLI
URBANISTICA - AMBIENTE - VERDE - PROGETTAZIONE

/ Revisione 00 / Settembre 2025 /

PROGETTO PER UN NUOVO DATA CENTER A SEDRIANO (MI)

Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale inerente alla costruzione di un nuovo Data Center, sito nel comune Sedriano (MI), in via Galvani.

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE – RELAZIONE DEL TRAFFICO

D.Lgs 152/2006, Titolo III.
D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

Studio previsionale impatto su traffico e viabilità

CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO

COMUNE DI SEDRIANO

SERINDA S.R.L.
Proprietà

Via E. Mattei, 17
20018 Sedriano (MI)

MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.
Soggetto proponente

Via V. Alfieri n. 1
31015 Conegliano (TV)

STUDIO TECNICO CASTELLI S.R.L.
Redazione Verifica di Impatto Ambientale

P.I.\C.F. 02426270126
Via Monteggia, 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
Off: +39 0332 651693
info@studiotecnicocastelli.eu
info@pec.studiotecnicocastelli.eu

dr Giovanni Castelli
Responsabile del progetto

Arch. Davide Binda
Dr Agronomo Paolo Sonvico
Arch. Letizia Mariotto
Arch. Annalisa Marzoli
Dr. Simone Borsani

DBA S.p.A.
Progettista

Arch. Daniele De Bettin
Responsabile del progetto

***AVVISO**: Questo documento è stato preparato esclusivamente per l'uso e il beneficio del cliente di Studio Tecnico Castelli srl. Studio Tecnico Castelli srl non accetta alcuna responsabilità per qualsiasi uso o affidamento su questo documento da parte di terzi.*

***© Copyright 2025 Studio Tecnico Castelli srl**. Tutti i diritti riservati. Il contenuto e le informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà Studio Tecnico Castelli srl. La pubblicazione, distribuzione o riproduzione del presente documento in tutto o in parte senza l'autorizzazione scritta di Studio Tecnico Castelli srl costituisce una violazione del copyright.*

SOMMARIO

PREMESSA 4
/ 1. AREA DI INTERVENTO E VIABILITÀ 5
/1.1 Localizzazione dell'area 5
/1.2 Assetto attuale della rete viaria di zona 7
/ 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: MOBILITA' E RETI 8
/2.1 Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) 8
/2.2 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) Metropolitano 11
/2.3 Il Programma dei Servizi di Bacino 15
/2.4 Trasporto Pubblico Locale (TPL) 18
/ 2.4.1. Servizio ferroviario 18
/ 2.4.2. Servizio su gomma 18
/2.5 Il progetto Biciplan della Città Metropolitana di Milano 20
/2.6 Osservazioni 21
/ 3. SITUAZIONE ATTUALE DEL TRAFFICO VEICOLARE 22
/3.1 Metodologia adottata per i rilievi 22
/ 3.1.1. Veicoli Equivalenti 22
/3.2 Localizzazione dei punti di indagine 23
/3.3 Flussi di traffico giornaliero sulla rete 25
/3.4 Sintesi dei risultati 33
/ 4. STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO 34
/4.1 Assetto futuro della viabilità e bacino di utenza 34
/4.2 Traffico veicolare indotto: RIFORNIMENTI 37
/4.3 Traffico veicolare indotto: APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI 37
/4.4 Traffico veicolare indotto: ADDETTI 37
/4.5 Elaborazione dei dati stimati 39
/4.6 Effetti del traffico indotto sulla viabilità 40
/ 5. CALCOLO LIVELLO DI SERVIZIO DELLE STRADE 41
/5.1 Scenario stato di fatto 43
/5.2 Scenario *post operam* 46
/5.3 Valutazione dei risultati 47
/ 6. IL CANTIERE 49
/6.1 Fasi di scavo 49
/ 6.1.1. Fase 1: sbancamento area sud 49

/ 6.1.2. Fase 2: sbancamento generale 49
/ 6.1.3. Fase 3: Scavo fondazioni 50
/6.2 Impianti di recupero 51
/6.3 Previsione di conferimento 54
/ 7. CONCLUSIONI 55
/7.1 Suggerimenti e buone pratiche di sostenibilità 55

PREMESSA

Il presente studio è riferito al progetto di insediamento di un data center nel territorio comunale di Sedriano, in Provincia di Milano, in allegato alla Valutazione di Impatto Ambientale ministeriale a supporto del progetto di realizzazione della nuova struttura con potenza superiore a 150 MW.

La presente relazione ha lo scopo di analizzare la viabilità di zona allo stato attuale (o *ante operam*) e stimare gli effetti del traffico indotto (*post operam*) derivanti dal nuovo insediamento; nello specifico verrà identificata la situazione inerente al traffico veicolare in corrispondenza della rotatoria tra le vie Galvani, Colombo, SP 240 e SP 239.

/ 1. AREA DI INTERVENTO E VIABILITÀ

/1.1 Localizzazione dell'area

L'area in oggetto si trova a nord del territorio comunale di Sedriano, in Provincia di Milano, vicino ad una zona industriale.

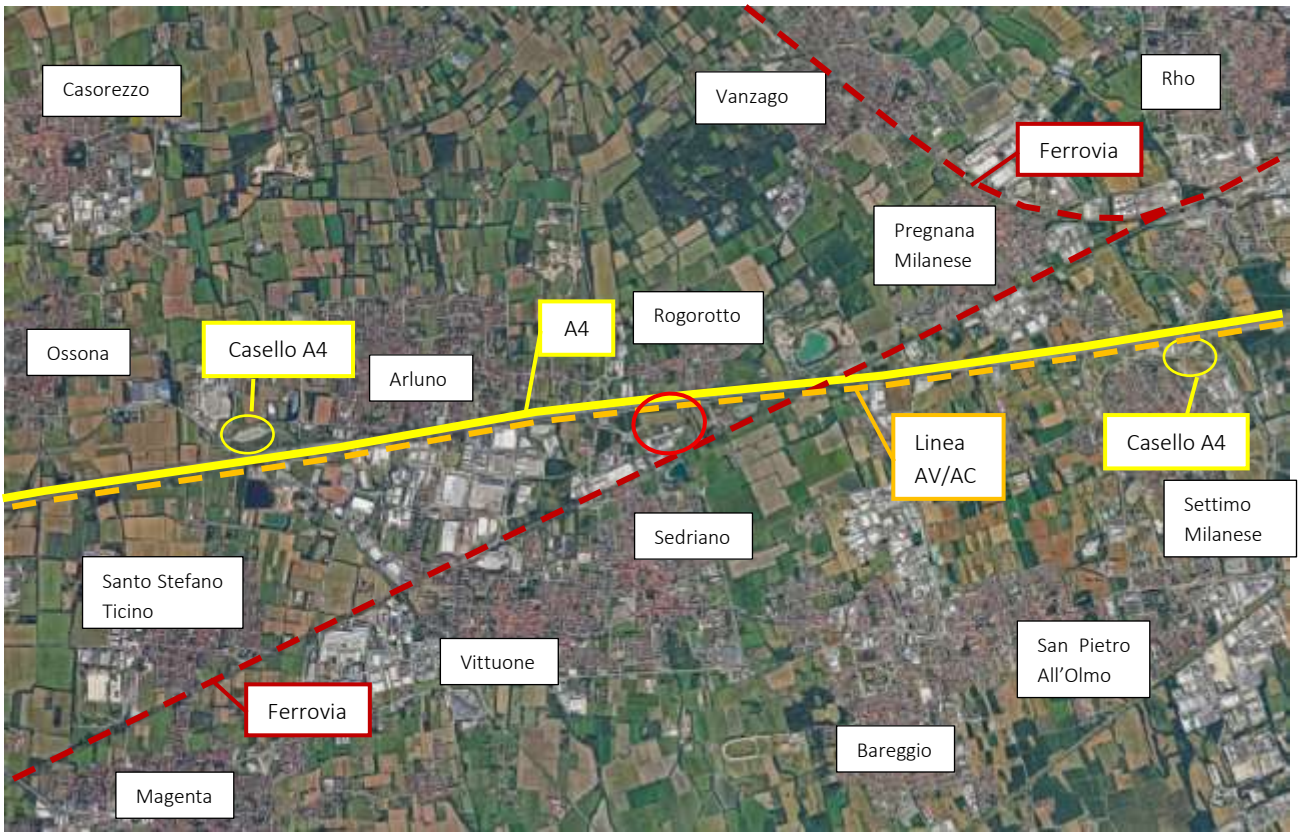


Figura 1 - Inquadramento territoriale

L'area oggetto di intervento è situata nella zona ovest rispetto al centro abitato di Milano, capoluogo della regione Lombardia e dell'omonima città metropolitana, e precisamente nel comune di Sedriano.

Rispetto alla rete infrastrutturale ad alto scorrimento, l'area si inserisce all'interno di un quadrante territoriale in cui si estendono direttrici stradali caratterizzate da elevati flussi veicolari:

- L'autostrada A4 Torino-Milano, in adiacenza al lato nord dell'ambito di intervento;
- La linea dell'alta velocità AV/AC Milano-Torino che scorre parallela all'autostrada;

L'ambito si trova in posizione baricentrica fra la SS336dir e la tangenziale ovest Milano (A50), equidistante dall'Aeroporto di Malpensa e dal centro di Milano.
È altresì presente, a sud dell'area in esame, la linea ferroviaria S6 Novara – Milano Passante – Treviglio.

Sotto l'aspetto morfologico, il contesto è quello della Pianura Padana, una vasta pianura alluvionale che si estende per chilometri. Questa pianura è dominata da terreni agricoli fertili, ideali per la coltivazione di cereali, riso, mais e altre colture.

La mobilità locale interagente con l'area in oggetto è principalmente su gomma; l'accesso al comparto avviene attraverso la rotatoria (denominata nel presente studio R1) in cui confluiscono la SP 239, la SP 240, la via C. Colombo e la Via L. Galvani e successivamente transitando dalla via Luigi Galvani.

La posizione in cui si trova l'area di intervento risulta ben collegata sia rispetto alla SS336dir sia all'autostrada A4:

- SS 336dir: svincolo di Marcallo – Mesero – 13 km
- Autostrada A4: casello di Arluno – 5,4 km
- Autostrada A4: casello di Rho – 8,2 km

Figura 2 - Distanza dal casello di Arluno

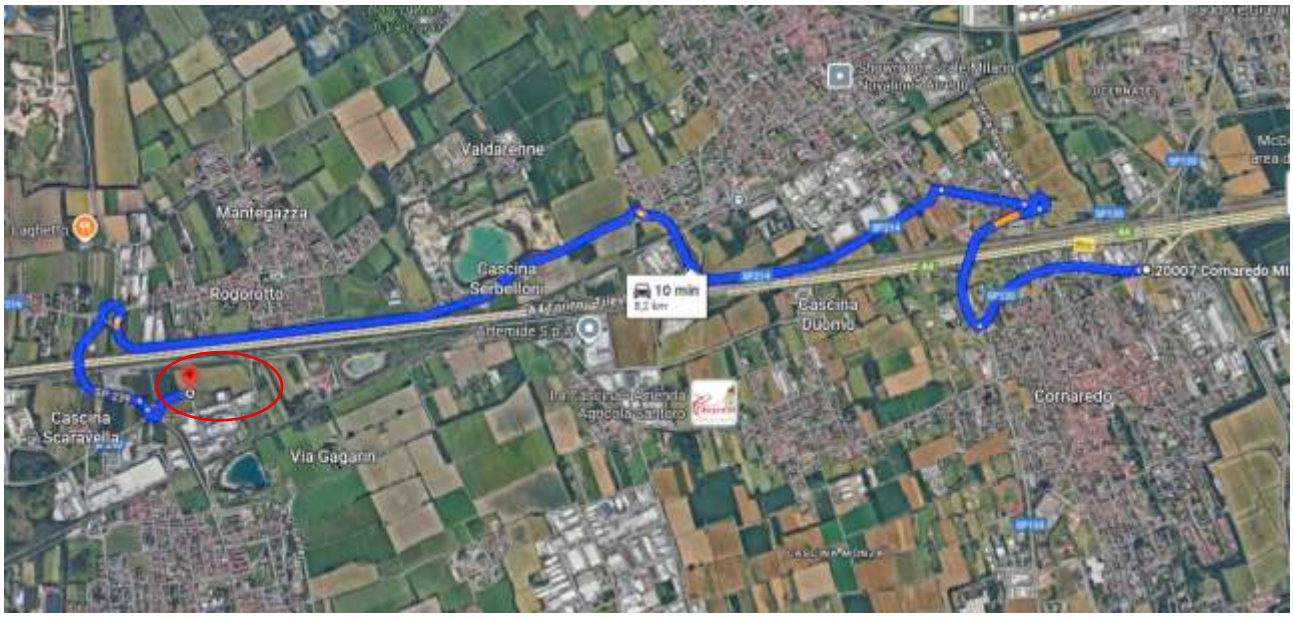


Figura 3 - Distanza dal casello di Rho

/1.2 Assetto attuale della rete viaria di zona

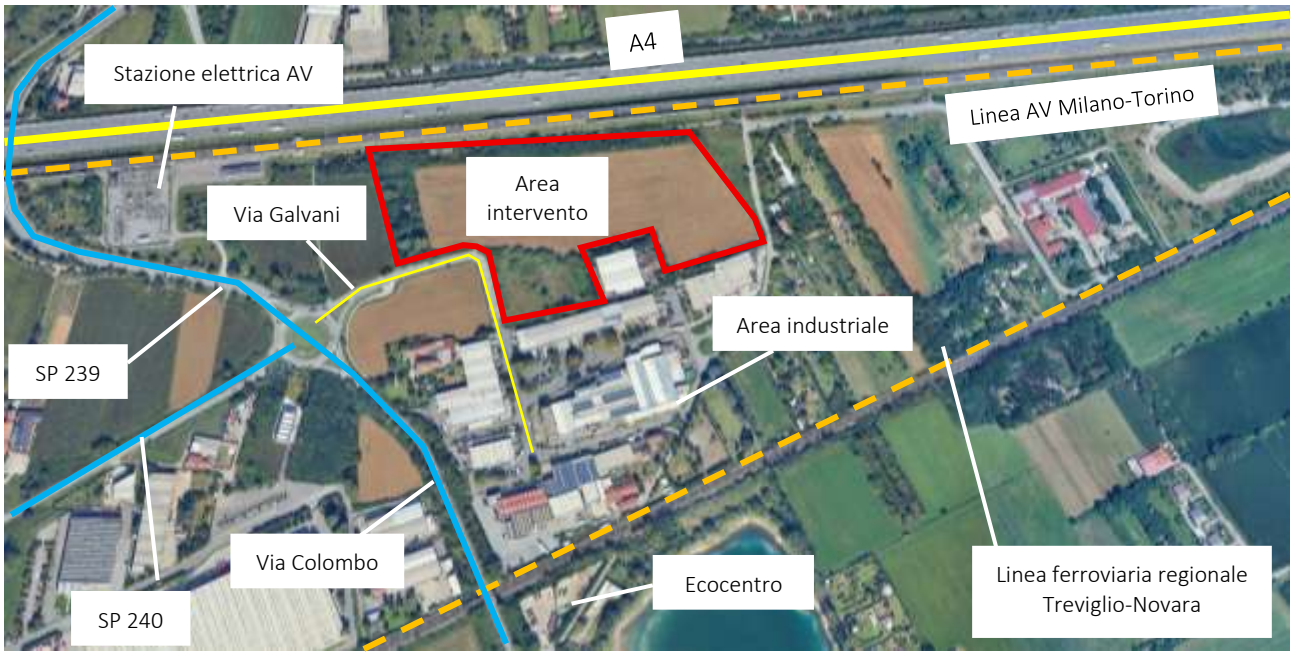


Figura 4 - Inquadramento dell'area oggetto di intervento

L'area di studio è servita dalle seguenti arterie della viabilità principale e secondaria:

- **SP 240 –Arluno - Sedriano**: strada provinciale che mette in collegamento la zona industriale nel comune di Arluno la zona industriale di Sedriano. Carreggiata composta da una corsia per ogni senso di marcia; in alcuni tratti presenta banchine laterali.
- **SP 239 – Sedriano – Vanzago - Rho**: strada provinciale che mette in collegamento il centro abitato di Sedriano con il territorio comunale di Rho, passando al di sotto dell'autostrada A4 e attraversando la frazione di Mantegazza e il centro abitato di Vanzago. Carreggiata composta da una corsia per ogni senso di marcia; per buona parte del tracciato presenta banchine laterali.
- **Via Cristoforo Colombo** – continuazione della SP 239 all'interno del centro abitato di Sedriano; carreggiata composta da una corsia per ogni senso di marcia.
- **Via Luigi Galvani**: è una strada secondaria che va dalla rotatoria oggetto di analisi fino al centro della zona industriale sita a sud del comparto di progetto. Tale viabilità presenta notevoli mancanze nella segnaletica orizzontale; prima della via Thomas Edison è presente un tratto di marciapiede e sul lato opposto vengono parcheggiati veicoli nella porzione di carreggiata adibita a banchina.

Il collegamento tra viabilità principale (Strade Provinciali SP 239 e SP 240) e viabilità secondaria (via Galvani e via Colombo) avviene attraverso la rotatoria a sud – ovest dell'area di intervento.

La classificazione del sistema stradale è finalizzata alla valutazione dei livelli di funzionalità della rete. Si forniscono gli elementi per una prima lettura delle relazioni con il sistema insediativo e per l'individuazione delle principali problematiche.

/ 2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: MOBILITA' E RETI

/2.1 Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) è uno strumento che delinea il quadro di riferimento dello sviluppo futuro delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità di persone e merci in Lombardia, approvato dal Consiglio Regionale con d.c.r. n. 1245 il 20 settembre 2016.

In particolare, il documento orienta le scelte infrastrutturali e rafforza la programmazione integrata di tutti i servizi (trasporto su ferro e su gomma, navigazione, mobilità ciclistica) per migliorare la qualità dell'offerta e l'efficienza della spesa, per una Lombardia "connessa col mondo", competitiva e accessibile.

Con il supporto di modelli di previsione specifici sono stati stimati i **benefici che deriveranno dagli interventi programmati entro il 2020**:

- ridurre la congestione stradale, principalmente nelle aree e lungo gli assi più trafficati;
- migliorare i servizi del trasporto collettivo;
- incrementare l'offerta di trasporto intermodale;
- contribuire a ridurre gli impatti sull'ambiente;
- favorire la riduzione dell'incidentalità stradale rispettando gli obiettivi posti dalla UE.

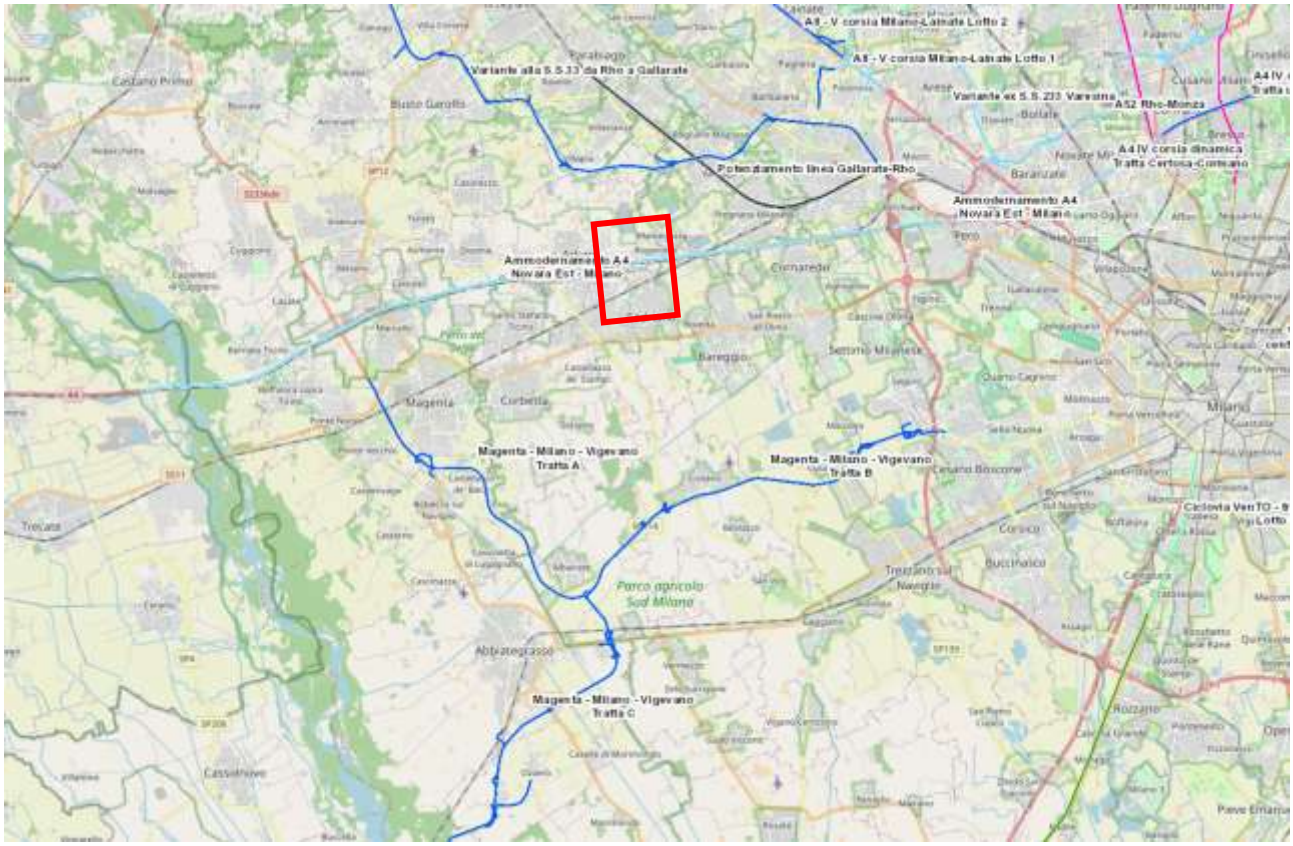


Figura 5 - PRMT Interventi infrastrutturali programmati in Lombardia

Dalla figura sopra mostrata, nei pressi dell'ambito di progetto risulta un intervento di ammodernamento dell'A4 Novara est-Milano.

In data 25 novembre 2019 è resa disponibile la relazione di monitoraggio intermedio del Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) predisposta in coerenza con quanto contenuto nella Parte 3 "Attuazione e Monitoraggio del Programma" del medesimo PRMT.

La relazione contribuisce a:

- aggiornare lo scenario di riferimento del PRMT;
- descrivere lo stato di attuazione del Programma;
- aggiornare la valutazione degli effetti del Programma e verifica il grado di raggiungimento degli obiettivi;
- verificare ed aggiornare le previsioni in merito alla possibilità del Programma di raggiungere gli obiettivi alla luce dei cambiamenti dello scenario di riferimento e dello stato di attuazione del Programma;
- fornire indicazioni per le successive fasi di attuazione, anche rispetto a un possibile riorientamento dei contenuti del Programma;

In relazione all'area di progetto:

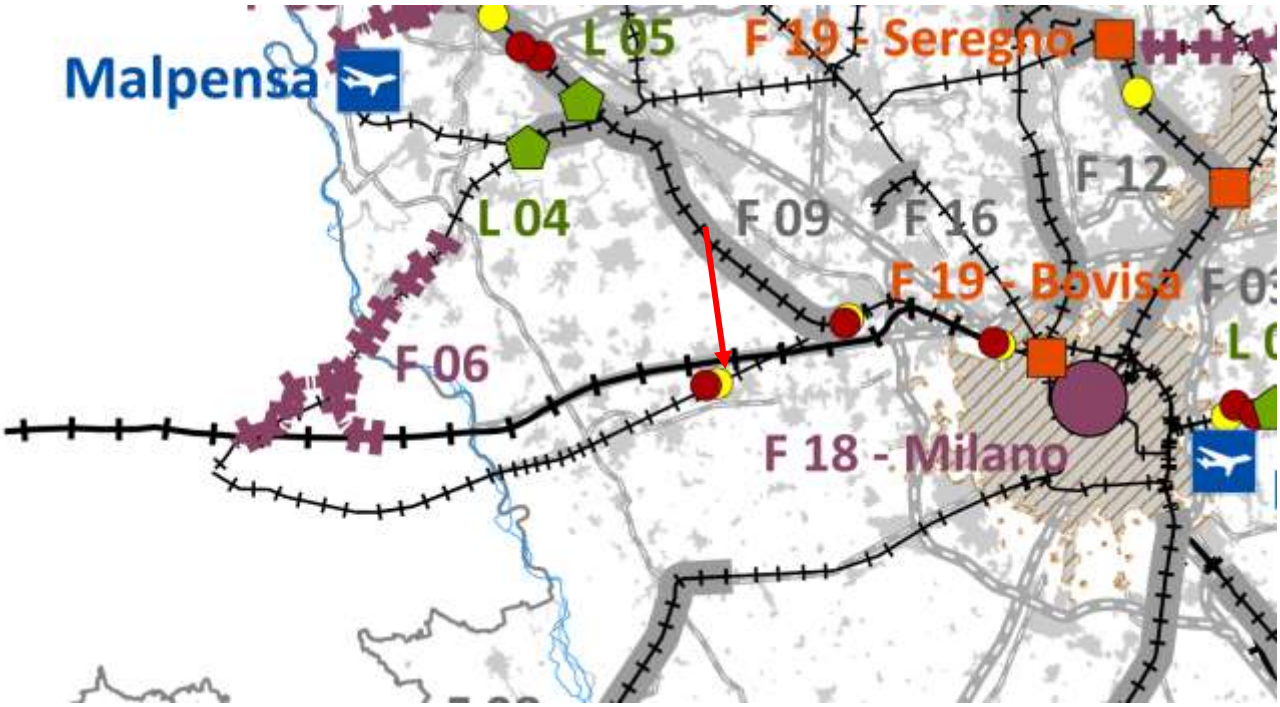


Figura 6 – PRMT Tav. 1 – interventi sulla rete ferroviaria e sul sistema della logistica

Dalla carta sopra presentata non si rilevano interventi sulla rete ferroviaria all'interno del comune di Sedriano. A sud-ovest, nel comune di Vittuone, è presente uno scalo ferroviario e terminal intermodale.

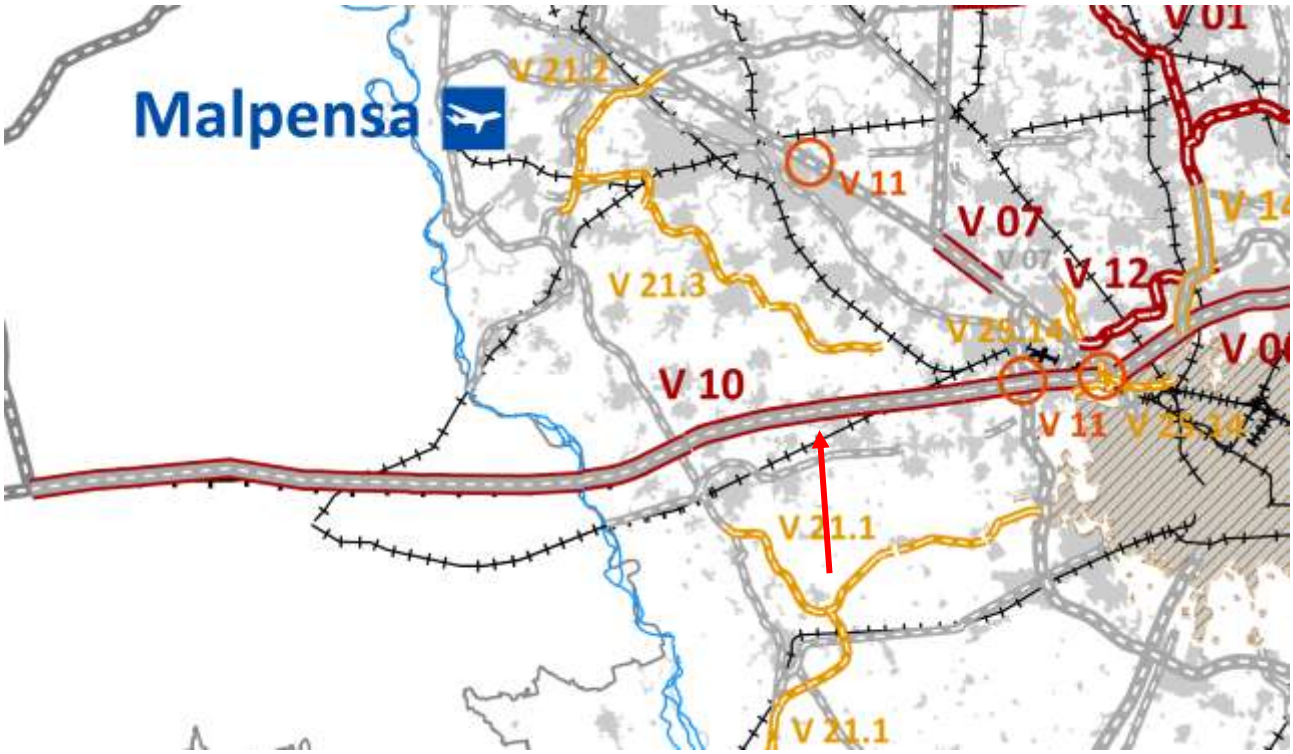


Figura 7 - PRMT Tav3 interventi sulla rete viaria

Nei pressi dell'area in oggetto è presente l'intervento V10 Potenziamento autostrade esistenti (A4 – ammodernamento Novara est-MI).

V10. Potenziamento autostrade esistenti (A4 – ammodernamento Novara Est-MI)

I lavori consistono nella messa in sicurezza della tratta Novara Est – Milano (fine competenza SATAP S.p.A.) con l'adeguamento delle dimensioni della piattaforma a tre corsie più emergenza (compresa - in particolare - la realizzazione della variante autostradale di Bernate Ticino) e nel potenziamento della tratta compresa tra il nuovo svincolo di Boffalora e la barriera della Ghisolfa a quattro corsie più emergenza. L'intervento si sviluppa prevalentemente in sede ed è in variante dalla progressiva Km 98+027 alla Km 103+220 (Variante di Bernate Ticino), dove si scosta verso sud dall'esistente di circa 200 m per affiancarsi alla nuova linea AC/AV Torino – Milano e quindi garantire la definizione di un unico corridoio infrastrutturale strada-ferro.

Riferimenti programmatori: Legge Obiettivo, Contratto di Concessione, PTR
VIA: procedura nazionale conclusa

/2.2 Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) Metropolitano

Il PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) è un piano strategico che si basa sugli strumenti di pianificazione esistenti e tiene in debita considerazione i principi di integrazione, partecipazione e valutazione per soddisfare, oggi e domani, le necessità di mobilità delle persone e delle merci con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita nelle città e nei loro dintorni.

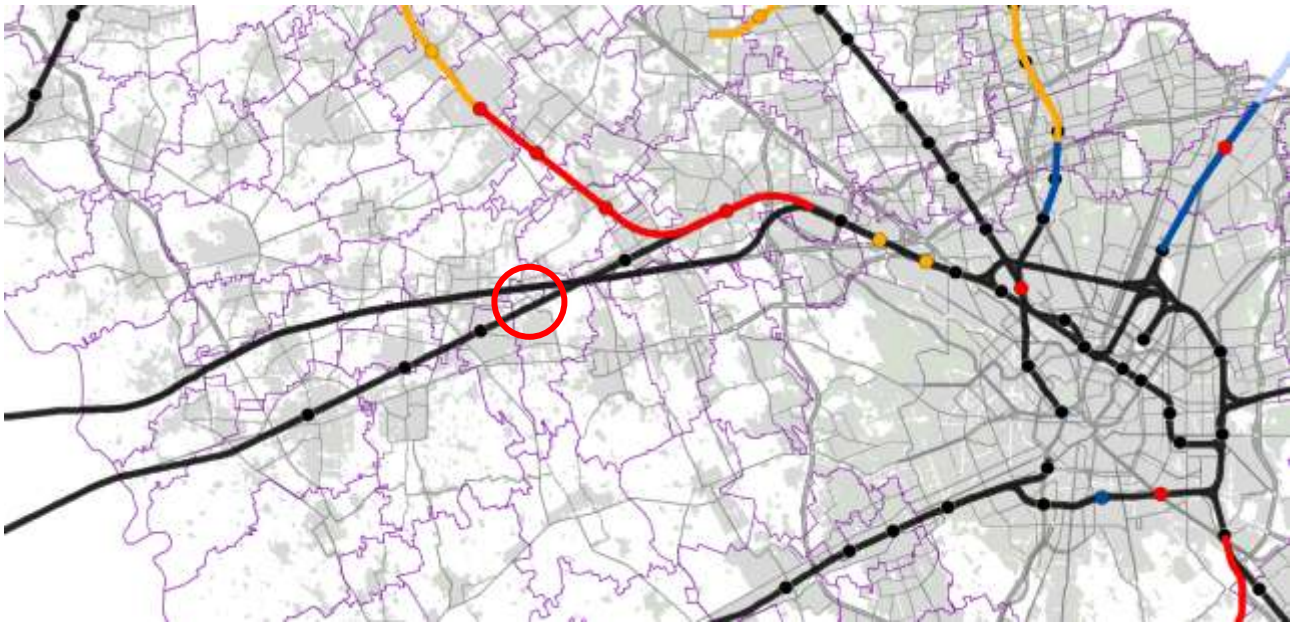
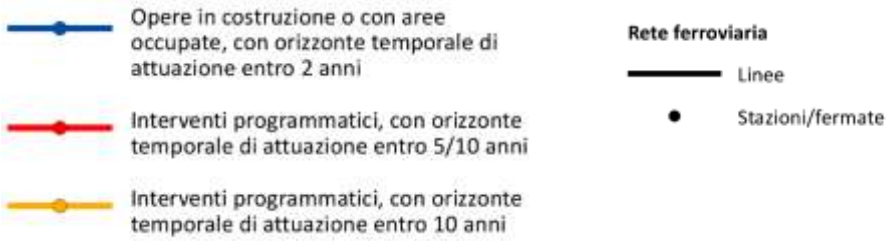


Figura 8 - PUMS, schema di riassetto della rete ferroviaria



L'area di progetto non risulta interessata da interventi del PUMS a livello di riassetto della rete ferroviaria.

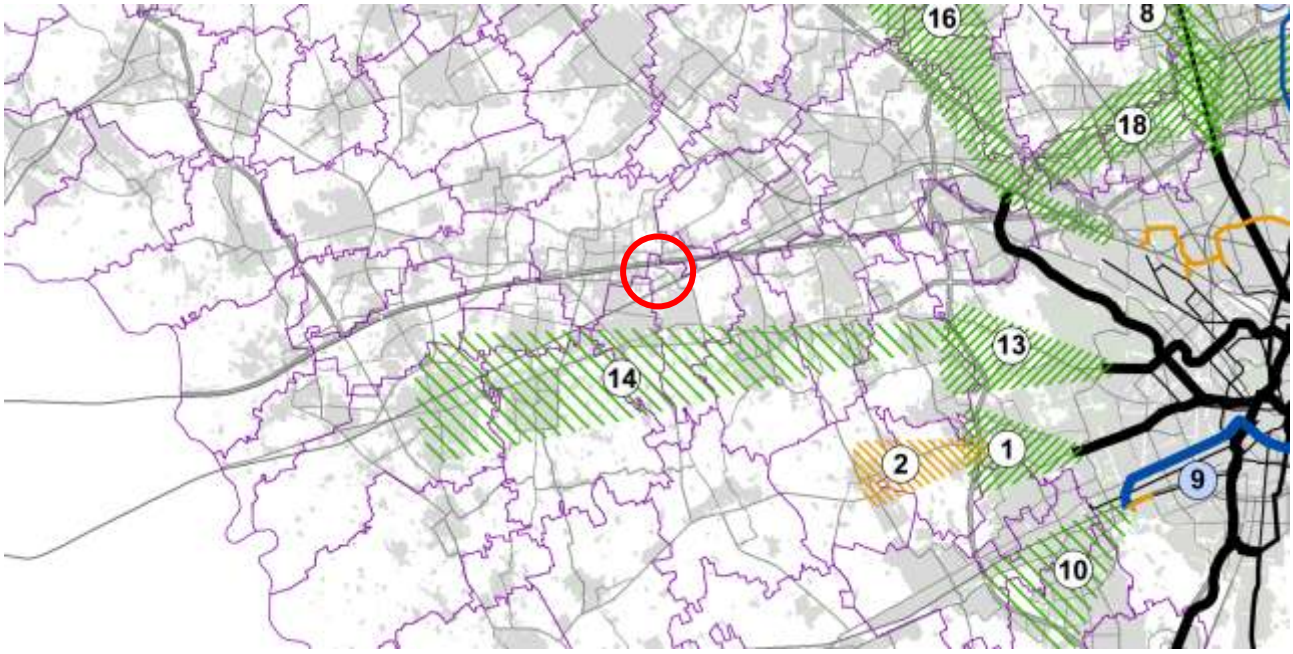


Figura 9 - PUMS, schema di riassetto della rete del trasporto pubblico rapido di massa

Gli interventi risultano distanti dall'area di interesse.

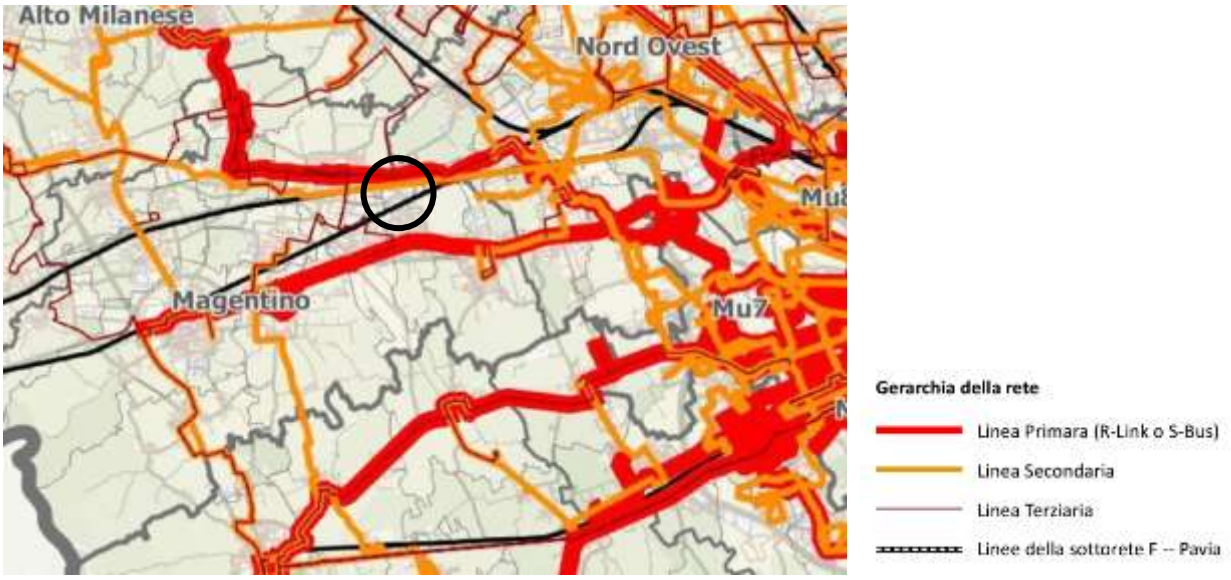


Figura 10 - PUMS, scheda di riassetto della rete delle autolinee

L'area di progetto non risulta interessata da interventi del PUMS a livello di riassetto della rete delle autolinee.

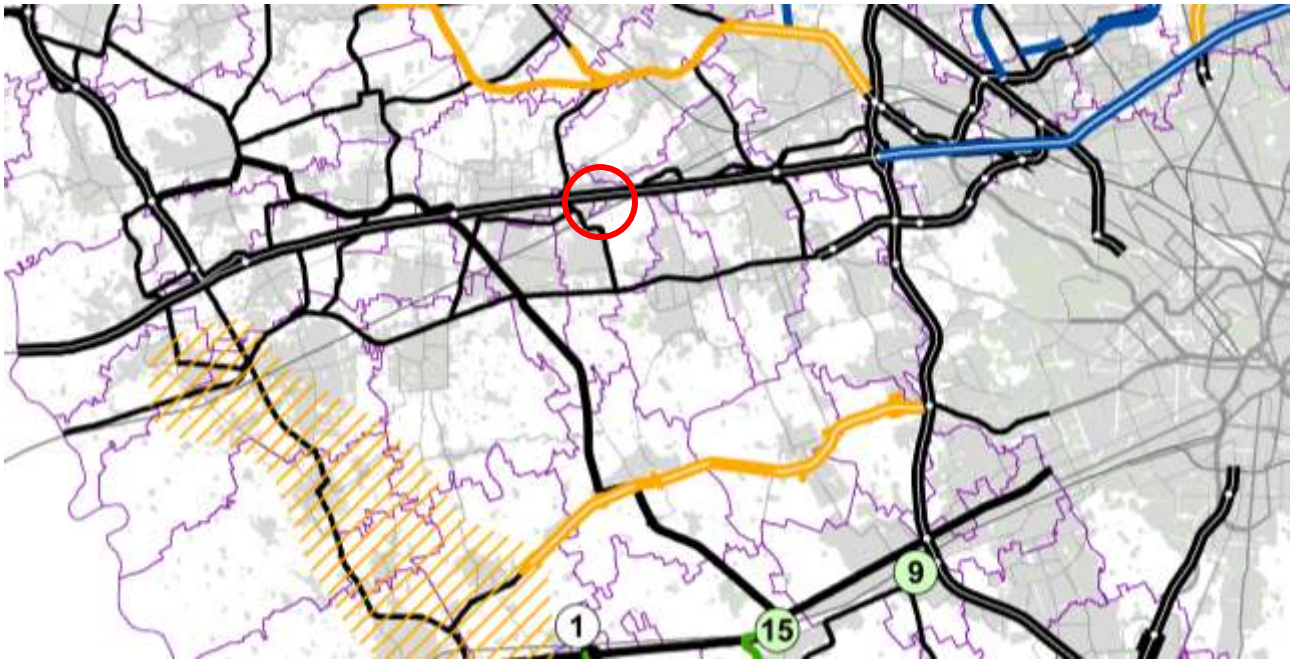


Figura 11 - PUMS, schema di riassetto della rete stradale di scala metropolitana

L'area di progetto non risulta interessata da interventi del PUMS a livello di riassetto della rete stradale di scala metropolitana.

Classificazione gerarchica della rete stradale esistente

- Strade principali riservate ai veicoli a motore
- Strade principali percorribili da ogni tipo di veicolo
- Strade secondarie
- Strade locali e altre strade

- Opere in costruzione o con aree occupate, con orizzonte temporale di attuazione entro 2 anni
- Interventi programmatici, con orizzonte temporale di attuazione entro 5 anni
- Interventi programmatici, con orizzonte temporale di attuazione entro 10 anni
- Interventi programmatici oggetto di complessiva rivalutazione progettuale, con orizzonte temporale di attuazione entro 10 anni

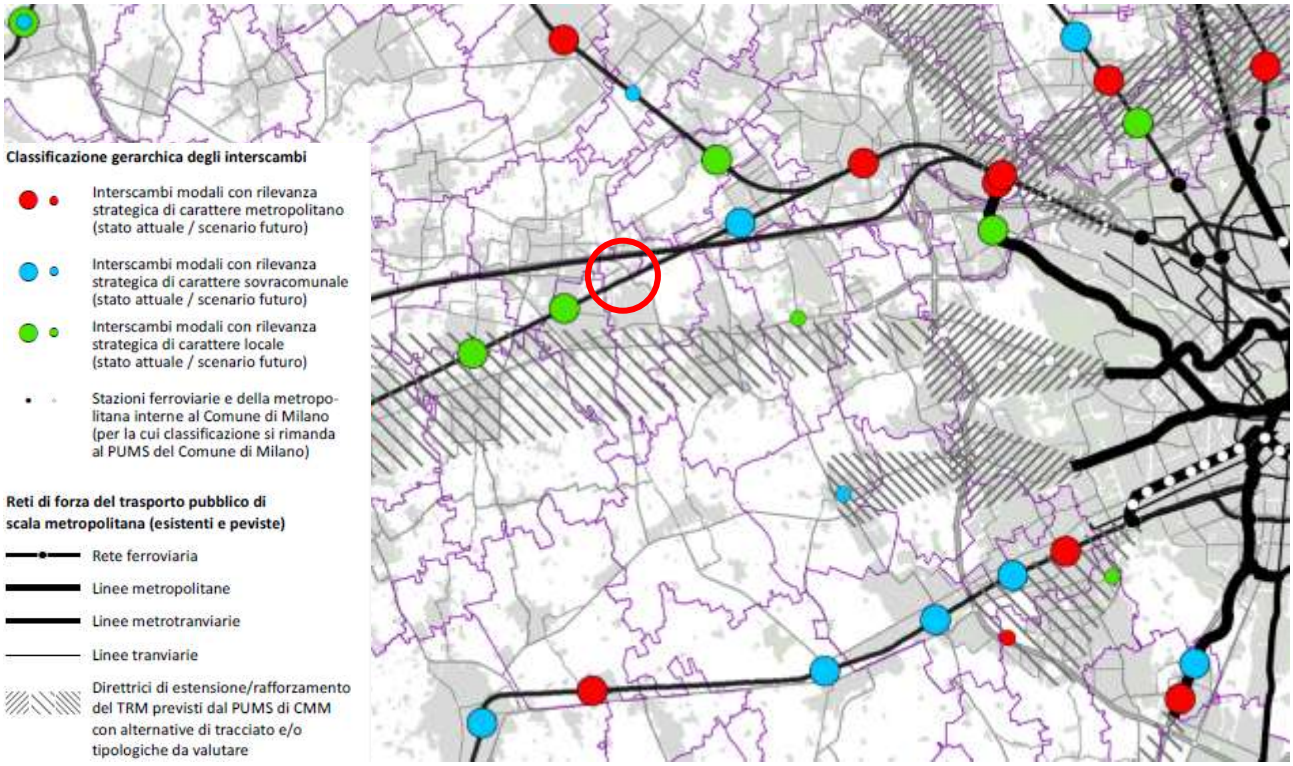


Figura 12 - PUMS, Classificazione gerarchica dei nodi di interscambio lungo la rete di forza del trasporto pubblico di scala metropolitana

L'area di progetto non risulta interessata da nodi di interscambio. A sud-ovest dell'ambito si rileva la presenza di un interscambio modale con rilevanza strategica di carattere locale (stazione ferroviaria Vittuone-Arluno).

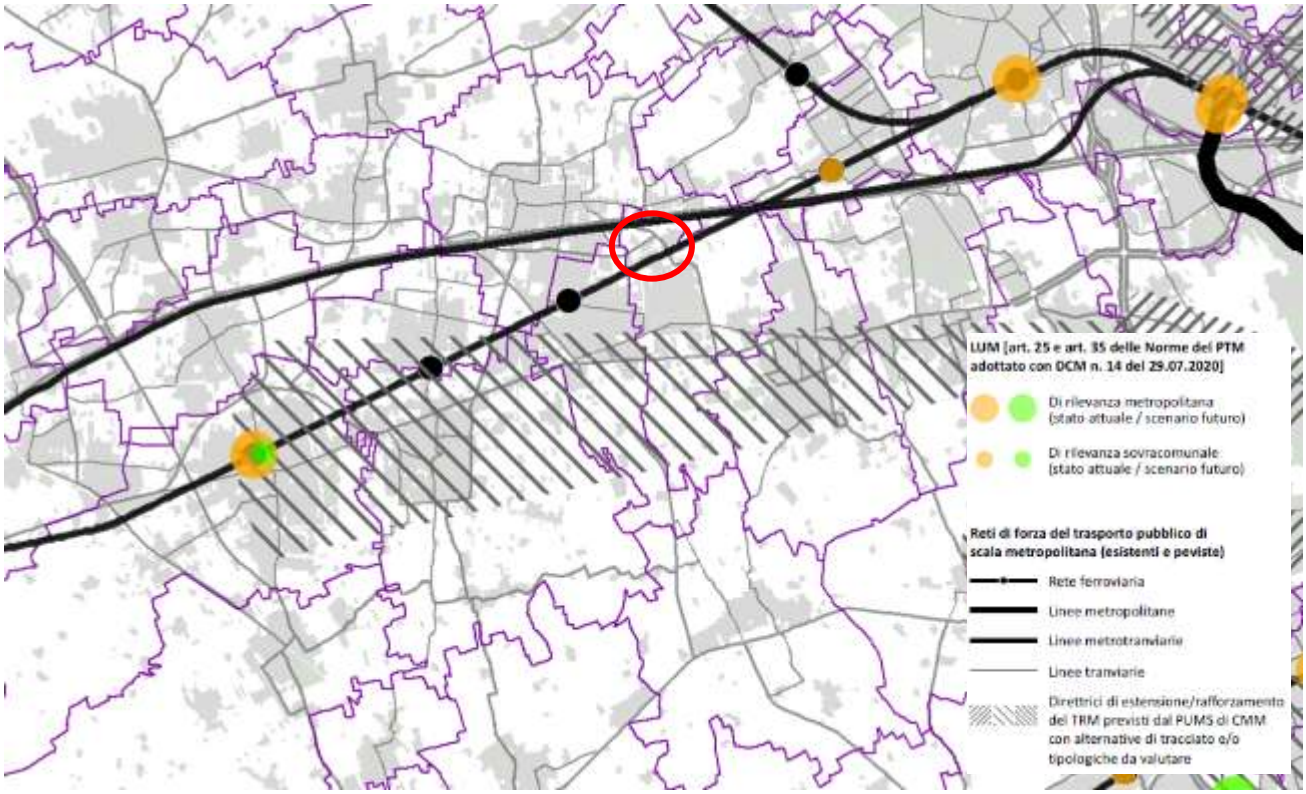


Figura 13 - PUMS, Individuazione dei LUM (luoghi urbani per la mobilità)

L'area di progetto non risulta interessata da individuazioni dei LUM del PUMS e PTM.

/2.3 Il Programma dei Servizi di Bacino

Il Programma di Bacino dei servizi di trasporto pubblico locale è lo strumento introdotto dalla L.R. 6/2012 per la definizione della rete e dell'offerta dei servizi di Bacino, allo scopo di realizzare un sistema di trasporto pubblico unitario.

Il Bacino di Milano, Monza e Brianza, Lodi e Pavia comprende 438 comuni, con una popolazione di 4,9 milioni di abitanti, su una superficie di 5.729 kmq, con estreme differenze al suo interno. Ad oggi, sono attivi sul territorio 20 contratti di servizio, con 8 diverse aziende di trasporto pubblico, a cui si aggiungono i 23 contratti relativi ai servizi urbani di Comuni non capoluogo, per un totale di circa 130 milioni di vetture*km reali.

L'allegato A – Settore Nord Ovest si riferisce all'area a nord ovest della Città Metropolitana di Milano, il Comune di Sedriano fa parte della Sottorete A3 – Ambito del Magentino.

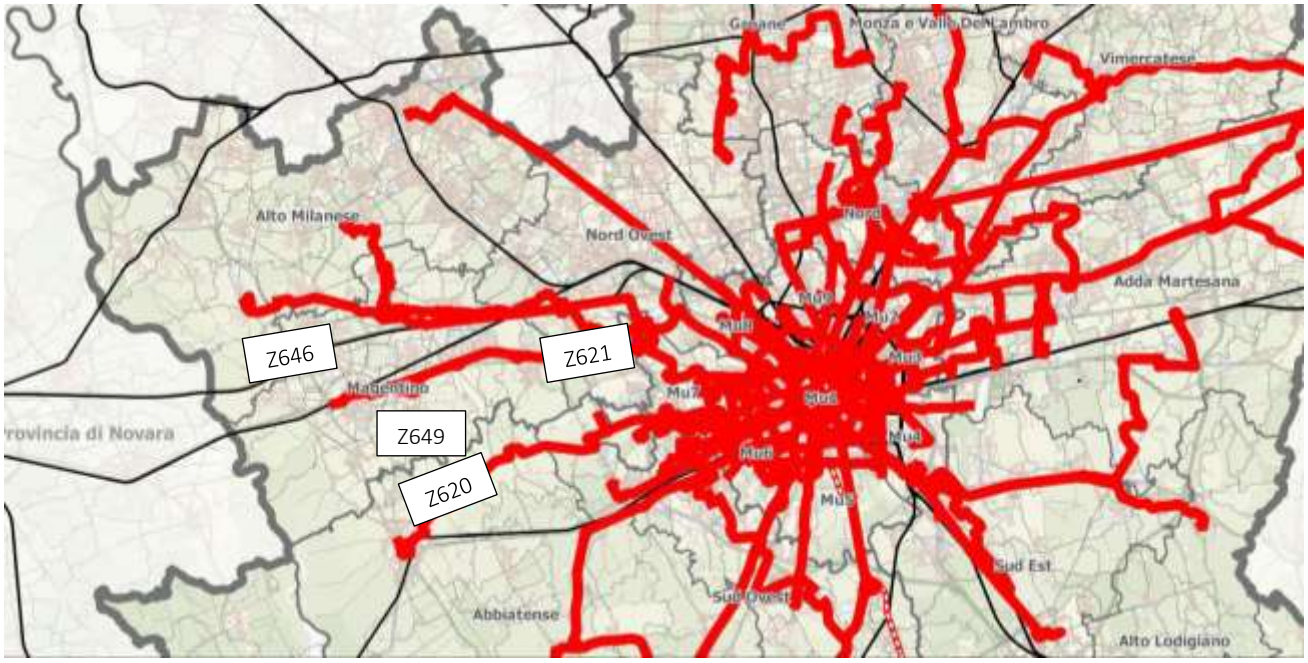


Figura 14 - Rete primaria – ambito metropolitano

L'ambito del Magentino è attualmente servito da due linee di forza interurbane. Sono presenti, infatti, la Z620 "Milano – Magenta" lungo la direttrice della ex SS 11 e la Z621 "Cuggiono – Milano (via autostrada)".

La rete è completata da due linee che principalmente operano esternamente all'ambito di studio le quali, tuttavia, forniscono un servizio significativo anche per il magentino. Si tratta delle linee Z646 "Castano Primo – Magenta" e Z649 "Busto Garolfo – Milano".

Figura 15 - Livelli di servizio attuali (Fonte: elaborazione Agenzia di Bacino su dati OSM e Regione Lombardia)

Il servizio suburbano S6 tra Novara e Milano (Passante), assorbe una grande quantità di spostamenti radiali in accesso a Milano. **Tuttavia la dispersione insediativa e l'assenza di altri sistemi di forza tra l'asse ferroviario succitato e quello della Milano - Varese, che caratterizzano questo quadrante, portano una quota consistente della domanda a scegliere il trasporto su gomma**.

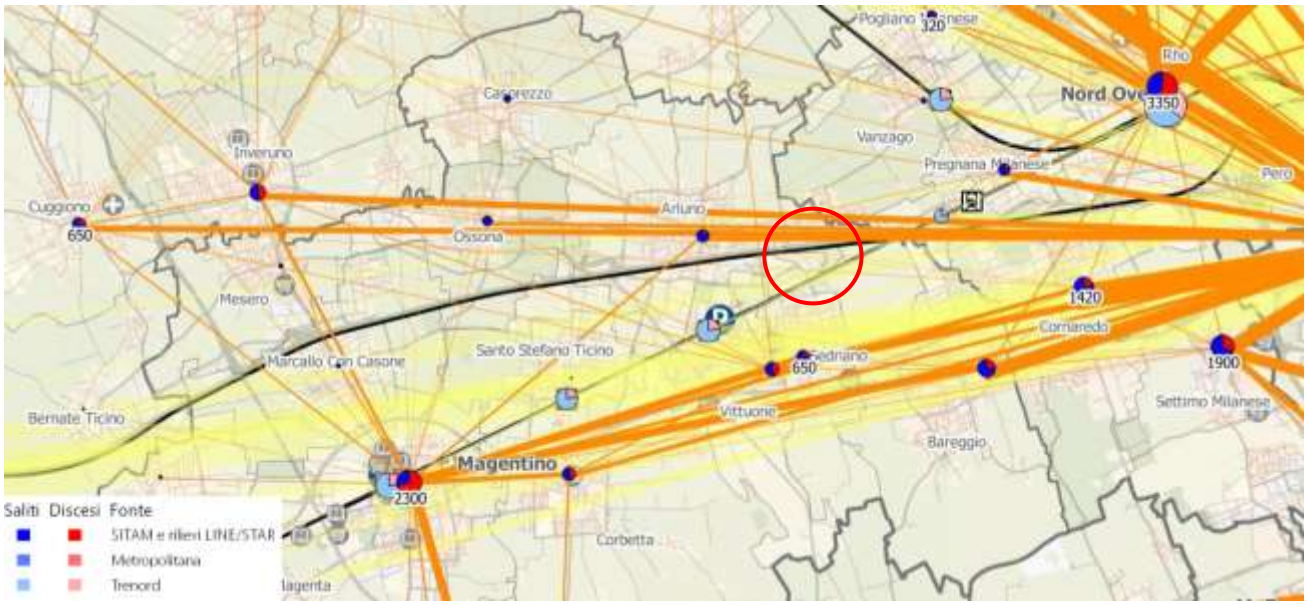


Figura 16 - Frequentazione (Fonte: elaborazione Agenzia di Bacino su dati OSM, SITAM, AMAT, Trenord)

Le località a Nord dell'asse ferroviario individuato dalla Milano - Novara - Torino e in particolare Cuggiono, Inveruno, Ossona e Arluno (sebbene, quest'ultima, servita marginalmente anche dalla ferrovia), sono interessate da significative relazioni su gomma verso Milano (Molino Dorino M1).

La nuova rete di trasporto pubblico per l'area di Magenta è basata sul potenziamento delle linee esistenti e sulla creazione di nuovi collegamenti tra le zone adiacenti del Castanese, del Legnanese e dell'Abbiatense in modo da andare a costituire una rete radiale con buona frequenza. Molte delle linee attuali vengono suddivise

e accorciate a favore di una maggiore frequenza e cercando di garantire il collegamento: con le stazioni ferroviarie della zona, con gli istituti superiori e con gli ospedali.

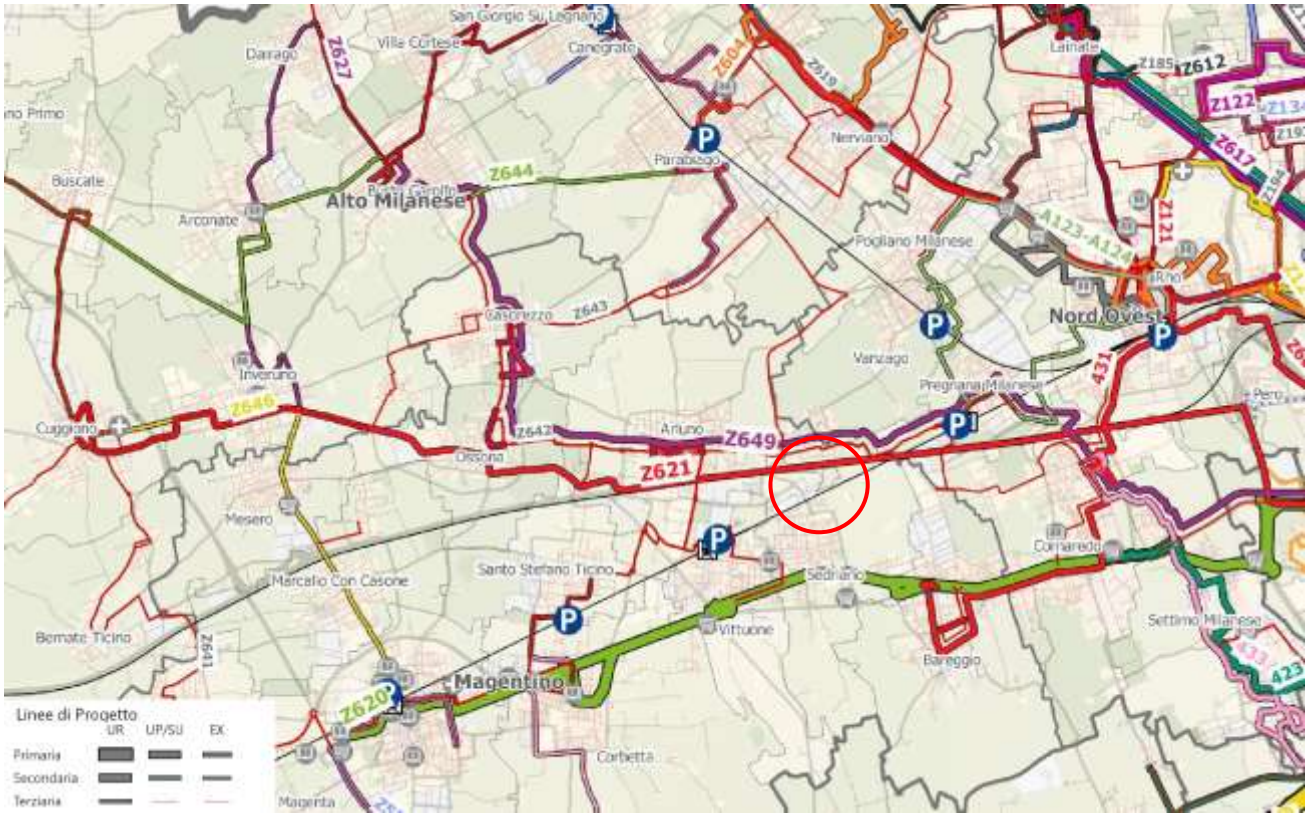


Figura 17 - Rete di progetto (Elaborazione Agenzia di Bacino)

Nello specifico, sono state identificate le seguenti linee primarie:

- Z620 - MAGENTA - MI Molino Dorino M1 (SU1)
- Z621 - CUGGIONO - MI Molino Dorino M1 via autostrada (EX1F)
- Z649 - BUSTO GAROLFO - MI Molino Dorino M1 (EX1+)

/2.4 Trasporto Pubblico Locale (TPL)

/ 2.4.1. Servizio ferroviario

Il comune di Sedriano è attraversato principalmente da due linee:

- AC/AV Torino-Milano (nessuna stazione);
- la Milano-Novara-Torino (storica e AV), servita sia dai Regionali veloci (con fermata a Rho-Fiera e Magenta), che dalla linea S6 (Novara-Treviglio) con fermata alla stazione Vittuone-Arluno con frequenza di un treno ogni mezz'ora, per direzione.

/ 2.4.2. Servizio su gomma

Come già analizzato al capitolo precedente, il comune di Sedriano è servito da due linee bus di servizio suburbano ed extraurbano che collegano il paese a Milano:

- **Linea Z620 – Magenta – Mi Molino Dorino M1:** Linea suburbana primaria. Linea che percorre l'asse della Padana Superiore penetrando nei centri abitati di Corbetta, Vittuone, Sedriano, Bareggio, Cornaredo e prosegue fino all'autostazione di Milano (Molino Dorino M1).

- **Linea Z621 – MI Molino Dorino M1 via Autostrada:** Linea extraurbana primaria autostradale. La linea dopo essere transitata per i centri abitati di Cuggiono, Inveruno e Ossona entra in autostrada ad Arluno e prosegue fino all'autostazione di Milano (Molino Dorino M1). Presenti rinforzi scolastici per l'ITIS di Vittuone.

- **Linea Z642 – Magenta-Busto Garolfo**: è esterna al limite comunale di Sedriano ma comunque è in posizione strategica rispetto alla città. Linea extraurbana terziaria. La linea transita per i comuni di Magenta - Corbetta - Santo Stefano Ticino - Arluno - Ossona - Casorezzo - Busto Garolfo al fine di servire gli istituti di Magenta. Presenti corse di rinforzo per gli istituti di Villa Cortese e di Legnano.

DETTAGLIO PERCORSI		
1	MAGENTA Novara - BUSTO GAROLFO Curiel	
	10 corse	E 12m
2	MAGENTA Novara - VILLA CORTESE A. da Giussano	
	4 corse	E 12m
3	MAGENTA Novara - LEGNANO Guerciotti (Liceo)	
	6 corse	E 12m

/2.5 Il progetto Biciplan della Città Metropolitana di Milano

La ciclabilità è una politica di sviluppo sostenibile: "Cambio" è un progetto di sistema: integra la tutela ambientale, la sicurezza, lo sviluppo economico e il benessere generale.

Identifica corridoi super-ciclabili a livello metropolitano e li integra con le ciclabili comunali, per facilitarne l'uso e cambia il nostro modo di muoverci sul territorio, usando le migliori capacità e tecnologie.

"Cambio" è libertà di spostarsi in modo sano e sostenibile, tutti i giorni, per andare al lavoro, a scuola e ovunque si desideri: la bicicletta come mezzo ovvio e quotidiano.

Il progetto prevede:

- 24 linee (4 linee circolari e 16 linee radiali)
- 750 Km di infrastruttura

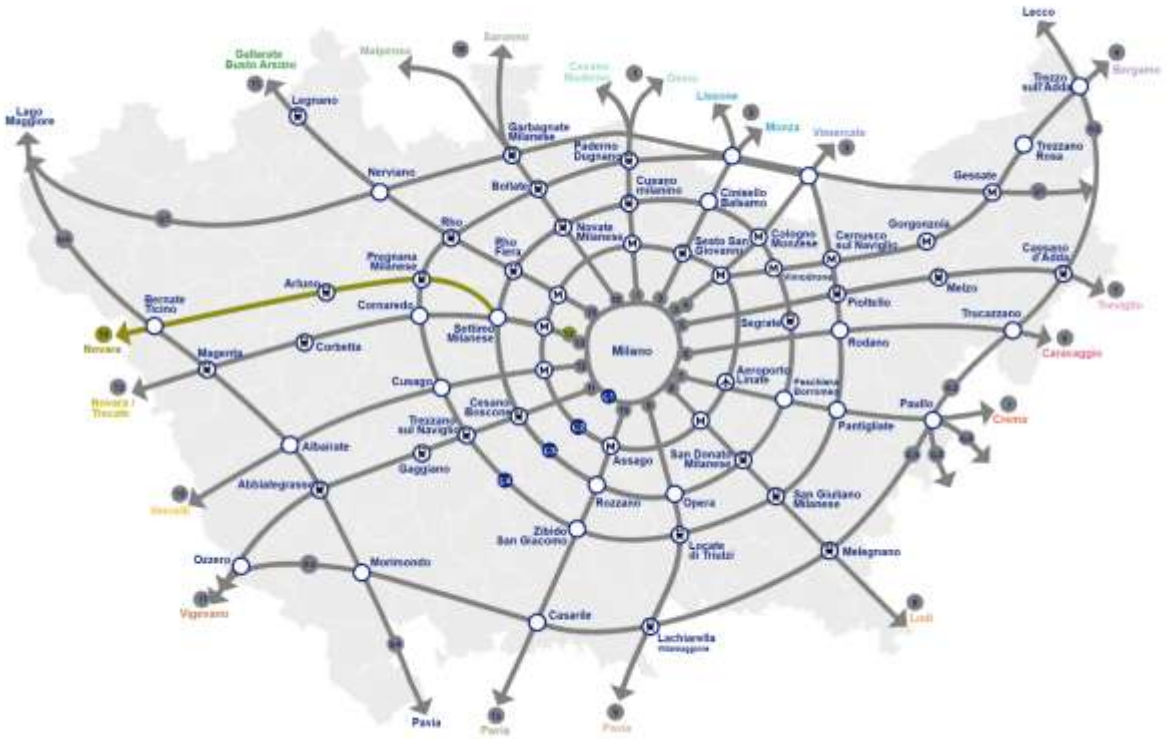


Figura 18 - Mappa progetto "Cambio"

Copertura dell'80% dei servizi di interesse (scuole, imprese, ospedali, interscambi) entro il raggio di 1Km da almeno una linea.

Il comune di Sedriano è interessato dalla linea ciclopedonale 14 (Novara), di cui viene riportata di seguito la descrizione progettuale.

/2.6 Osservazioni

A seguito delle analisi su mobilità e reti è possibile affermare che dal punto di vista della rete infrastrutturale-viabilistica, Sedriano gode di ottima accessibilità grazie alla vicinanza dell'autostrada A4, accessibile dai caselli di Arluno e Rho, e della tangenziale Ovest di Milano (A50) raggiungibile dall'uscita 2-Novara. A sud del territorio comunale scorre inoltre la SS11 Padana Superiore, strada di collegamento tra Torino e Venezia, passando per Milano.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico su ferro, il comune di Sedriano risulta in prossimità della stazione di Vittuone-Arluno sulla linea S6 Novara-Treviglio e delle stazioni di Magenta e Rho-Fiera sulla linea regionale AV Milano-Torino.

Il Comune di Sedriano risulta ben servito anche dal trasporto pubblico locale su gomma, sia in direzione Milano che in direzione Magenta. Tale servizio offre la possibilità di collegamento con altre linee di trasporto pubblico (treno a lunga tratta e metropolitana urbana). Tale aspetto risulta favorevole nell'ottica di incentivare l'uso dei mezzi pubblici per recarsi sui luoghi di lavoro, determinando una riduzione del traffico veicolare privato. A tal scopo si potranno ipotizzare aggiornamenti ed implementazioni del servizio in grado di migliorare e potenziare l'efficienza e le caratteristiche del comparto di riferimento, come peraltro già previsto dal *Programma di Bacino*.

/ 3. SITUAZIONE ATTUALE DEL TRAFFICO VEICOLARE

La conoscenza dei flussi di traffico veicolare sulle strade che ricadono nella zona dell'area della nuova tipologia di insediamento è elemento essenziale per esprimere una valutazione tecnica sulle condizioni in cui si svolgerà la circolazione al contorno della eventuale nuova struttura.

/3.1 Metodologia adottata per i rilievi

L'analisi del traffico veicolare è stata condotta da un operatore, nell'arco di una giornata lavorativa infrasettimanale. Sono state coperte le fasce orarie con maggior affluenza di veicoli dovuta agli spostamenti dei lavoratori o per il trasporto delle merci (7.00-10.00 e 17.00-20.00).

Il metodo di rilievo utilizzato è tramite misurazione diretta a vista, con l'ausilio di precise tabelle studiate anticipatamente per catalogare correttamente i veicoli in base alla tipologia e al senso di marcia.

Nello specifico sono state individuate le seguenti categorie:

- Automobili e motocicli
- Van/furgoni (peso < 3.5 t)
- Mezzi pesanti/camion/bus (peso > di 3.5 t)

/ 3.1.1. Veicoli Equivalenti

Nel contesto dell'analisi del traffico veicolare, l'utilizzo del concetto di *veicolo equivalente* (V.E.) permette di rappresentare in maniera omogenea e comparabile i diversi tipi di veicoli che transitano su una determinata infrastruttura stradale. Ogni categoria di veicolo (autovetture, veicoli commerciali leggeri, autobus, mezzi pesanti, ecc.) presenta caratteristiche geometriche e dinamiche differenti, che influenzano in misura variabile le condizioni di circolazione e la capacità della rete stradale. Per tener conto di tali differenze, il numero effettivo di veicoli viene convertito in un'unità di misura comune: il veicolo equivalente. Questo approccio consente di quantificare in modo più realistico il carico di traffico, facilitando analisi comparative, valutazioni di capacità e studi di impatto. L'adozione dei veicoli equivalenti è quindi uno strumento fondamentale per garantire coerenza e precisione nelle valutazioni tecnico-ingegneristiche del traffico.

Nel caso specifico il conteggio è stato così eseguito:

- Automobile/motociclo = 1 V.E.
- Van/furgone = 1 V.E.
- Tir/bus = 2 V.E.

/3.2 Localizzazione dei punti di indagine

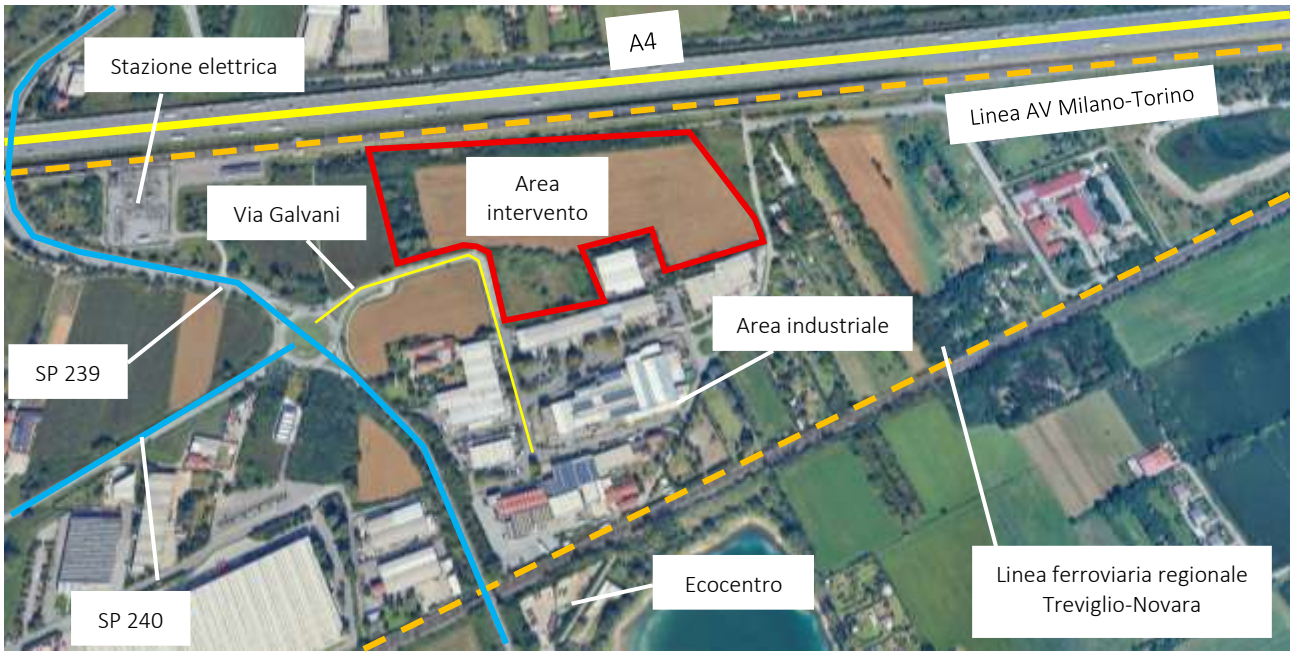


Figura 19 - Inquadramento dell'area oggetto di intervento

Per procedere ad un'analisi dello scenario di traffico, riferita allo stato attuale, nella viabilità di interesse per l'intervento, si è proceduto ad individuare i tratti viabilistici più significativi per lo scopo.

Prendendo come punto di partenza la rotatoria più prossima al comparto, dove i mezzi dovranno per forza di cose transitare, sono state identificate le sezioni stradali rilevanti ai fini della valutazione, che verranno indicate con le lettere dalla A alla D.

Figura 20 - Localizzazione delle sezioni stradali

Per ogni sezione stradale sono stati rilevati separatamente i veicoli diretti verso la rotatoria R1 e i veicoli in uscita da essa.

La rotatoria di riferimento R1 presenta le seguenti caratteristiche:

- N. bracci: 4;
- Presenza di isole di separazione: si, per tutti e 4 i bracci;
- Diametro isola centrale: 50 m;
- Diametro esterno della rotatoria: 65 m;
- Larghezza corsia: 7,5 m;
- Attraversamenti pedonali o semafori: nessuno.

Figura 21 - Vista aerea della rotatoria R1

Come si può osservare, tre bracci della rotatoria presentano unicamente una corsia di entrata e una di uscita, mentre la SP 239 in entrata si sdoppia e diventa a due corsie.
Nei pressi della rotatoria sono presenti viabilità di piccolo calibro che non saranno prese in considerazione nel presente studio viabilistico in quanto ininfluenti per quanto riguarda il traffico veicolare di zona.
Nello specifico:

1. traversa della SP 239: strada senza uscita che permette di raggiungere la vicina stazione elettrica di Terna;
2. via Massimiliano Kolbe – pista ciclopedonale traversa rispetto a via Galvani;
3. Strada privata senza uscita che da via Galvani porta ad una cascina.

/3.3 Flussi di traffico giornaliero sulla rete

Verranno riportati di seguito i dati sul numero e la tipologia di veicoli transitati per ogni sezione stradale nelle fasce orarie dalle 7.00- 10.00 alle 17.00-20.00.

Sezione A – SP 239

Figura 22 - Sezione A

Figura 23 - Vista della sezione A in uscita dalla R1

Figura 24 - Vista della sezione A verso la R1

Comune di Sedriano

Monitoraggio del traffico

Sezione: **A**	Strada: SP 239	Data: giovedì 26/06/2025

Direzione: verso la rotatoria R1 *(direzione est)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	522	66	24	612	636
8.00 - 9.00	816	60	66	942	1008
9.00 - 10.00	552	66	48	666	714
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	720	48	6	774	780
18.00 - 19.00	768	18	6	792	798
19.00 - 20.00	630	6	12	648	660

Direzione: in uscita dalla rotaroria R1 *(in direzione ovest)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	636	132	30	798	828
8.00 - 9.00	600	54	24	678	702
9.00 - 10.00	522	102	48	672	720
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	774	48	48	870	918
18.00 - 19.00	810	30	18	858	876
19.00 - 20.00	624	18	24	666	690

Le fasce orarie di punta della Sezione A risultano essere:

- alla mattina: 8.00 – 9.00 con un totale di 1710 veicoli equivalenti transitati
- alla sera: 17.00 – 18.00 con un totale di 1698 veicoli equivalenti transitati

Fascia oraria	***v. eq. Totali transitanti***
7.00 - 8.00	1464
8.00 - 9.00	**1710**
9.00 - 10.00	1434
10.00 - 11.00	
11.00 - 12.00	
12.00 - 13.00	
13.00 - 14.00	
14.00 - 15.00	
15.00 - 16.00	
16.00 - 17.00	
17.00 - 18.00	1698
18.00 - 19.00	1674
19.00 - 20.00	1350

Per quanto riguarda la tipologia di veicoli rilavati

- 89 % Automobili
- 7 % Van/ furgoni (peso < 35 quintali)
- 4 % Mezzi pesanti/camion (peso > di 35 quintali)

Sezione B – SP 240

Figura 25 - Sezione B

Figura 26 – Vista della sezione B in uscita dalla R1

Figura 27 - Vista della sezione B verso la R1

Comune di Sedriano

Monitoraggio del traffico

Sezione: **B**	Strada: SP 240	Data: giovedì 26/06/2025

Direzione: verso la rotatoria R1 *(direzione nord-est)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	480	48	36	564	600
8.00 - 9.00	474	24	42	540	582
9.00 - 10.00	318	120	36	474	510
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	636	60	24	720	744
18.00 - 19.00	786	18	6	810	816
19.00 - 20.00	450	18	18	486	504

Direzione: in uscita dalla rotaroria R1 *(in direzione sud-ovest)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	486	36	54	576	630
8.00 - 9.00	504	54	54	612	666
9.00 - 10.00	324	66	66	456	522
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	642	42	48	732	780
18.00 - 19.00	654	12	30	696	726
19.00 - 20.00	474	12	6	492	498

Le fasce orarie di punta della Sezione A risultano essere:

- alla mattina: 8.00 – 9.00 con un totale di 1248 veicoli equivalenti transitati
- alla sera: 18.00 – 19.00 con un totale di 1542 veicoli equivalenti transitati

Per quanto riguarda la tipologia di veicoli rilavati

- 87 % Automobili
- 7 % Van/ furgoni (peso < 35 quintali)
- 6 % Mezzi pesanti/camion (peso > di 35 quintali)

Fascia oraria	***v. eq. Totali transitanti***
7.00 - 8.00	1230
8.00 - 9.00	1248
9.00 - 10.00	1032
10.00 - 11.00	
11.00 - 12.00	
12.00 - 13.00	
13.00 - 14.00	
14.00 - 15.00	
15.00 - 16.00	
16.00 - 17.00	
17.00 - 18.00	1524
18.00 - 19.00	**1542**
19.00 - 20.00	1002

Sezione C – via Cristoforo Colombo

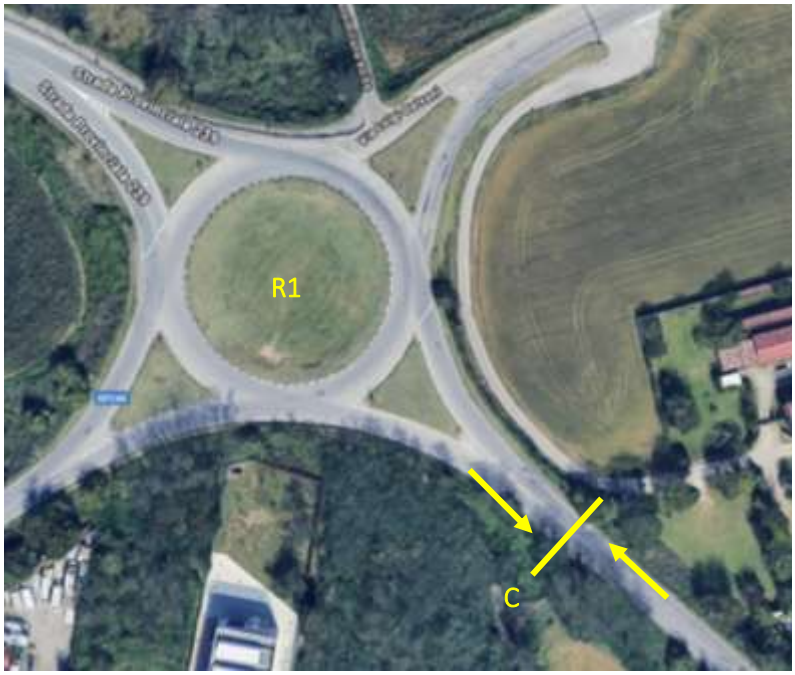


Figura 28 - Sezione C

Figura 29 – Vista della sezione C in uscita dalla R1

La via Cristoforo Colombo, che corrisponde al proseguimento della SP 239 all'interno del centro abitato di Sedriano, risulta interdetta al transito dei camion, eccetto autorizzati per il trasporto merci. Tale divieto si riscontra nella percentuale di veicoli pesanti rilevati, ovvero circa dello 0,5% contro il 4-6% delle altre sezioni (SP 239 e SP240). La maggior parte dei veicoli pesanti transitati era diretto o proveniva dall'Ecocentro di Sedriano, posto a sud della zona industriale e della linea ferroviaria interregionale.

Figura 30 -Vista della sezione C verso la R1

Comune di Sedriano

Monitoraggio del traffico

Sezione: **B**	Strada: SP 240	Data: giovedì 26/06/2025

Direzione: verso la rotatoria R1 *(direzione nord-est)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	588	18	4	610	614
8.00 - 9.00	672	30	4	706	710
9.00 - 10.00	300	24	1	325	326
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	498	24	2	524	526
18.00 - 19.00	546	12	1	559	560
19.00 - 20.00	348	2	1	351	352

Direzione: in uscita dalla rotaroria R1 *(in direzione sud-ovest)*					
	Volumi				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	414	24	1	439	440
8.00 - 9.00	390	36	2	428	430
9.00 - 10.00	246	36	2	284	286
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	564	12	1	577	578
18.00 - 19.00	492	12	2	506	508
19.00 - 20.00	324	3	1	328	329

Le fasce orarie di punta della Sezione A risultano essere:

- alla mattina: 8.00 – 9.00 con un totale di 1140 veicoli equivalenti transitati
- alla sera: 18.00 – 19.00 con un totale di 1168 veicoli equivalenti transitati

Per quanto riguarda la tipologia di veicoli rilavati

- 95,5 % Automobili
- 4 % Van/ furgoni (peso < 35 quintali)
- 0,5 % Mezzi pesanti/camion (peso > di 35 quintali)

Fascia oraria	***v. eq. Totali transitanti***
7.00 - 8.00	1054
8.00 - 9.00	**1140**
9.00 - 10.00	612
10.00 - 11.00	
11.00 - 12.00	
12.00 - 13.00	
13.00 - 14.00	
14.00 - 15.00	
15.00 - 16.00	
16.00 - 17.00	
17.00 - 18.00	1104
18.00 - 19.00	1068
19.00 - 20.00	681

Sezione D – via Galvani

Figura 31 - Sezione D

Figura 32 - Vista della sezione D in uscita dalla R1

Figura 33 - Vista della sezione D verso la R1

Comune di Sedriano

Monitoraggio del traffico

Sezione: **B** | Strada: SP 240 | Data: giovedì 26/06/2025

Direzione: verso la rotatoria R1 *(direzione nord-est)*

Fascia oraria	Volumi: *Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	18	0	1	19	20
8.00 - 9.00	30	3	2	35	37
9.00 - 10.00	24	2	0	26	26
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	48	6	1	55	56
18.00 - 19.00	36	3	2	41	43
19.00 - 20.00	18	0	0	18	18

Direzione: in uscita dalla rotaroria R1 *(in direzione sud-ovest)*

Fascia oraria	Volumi: *Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale veicoli	Totale veicoli equivalenti
7.00 - 8.00	90	3	0	93	93
8.00 - 9.00	48	3	2	53	55
9.00 - 10.00	18	6	2	26	28
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	102	3	1	106	107
18.00 - 19.00	36	2	1	39	40
19.00 - 20.00	30	0	0	30	30

Le fasce orarie di punta della Sezione A risultano essere:

- alla mattina: 7.00 – 8.00 con un totale di 113 veicoli equivalenti transitati
- alla sera: 17.00 – 18.00 con un totale di 163 veicoli equivalenti transitati

Per quanto riguarda la tipologia di veicoli rilavati

- 92 % Automobili
- 6 % Van/ furgoni (peso < 35 quintali)
- 2 % Mezzi pesanti/camion (peso > di 35 quintali)

Fascia oraria	***v. eq. Totali transitanti***
7.00 - 8.00	113
8.00 - 9.00	92
9.00 - 10.00	54
10.00 - 11.00	
11.00 - 12.00	
12.00 - 13.00	
13.00 - 14.00	
14.00 - 15.00	
15.00 - 16.00	
16.00 - 17.00	
17.00 - 18.00	**163**
18.00 - 19.00	83
19.00 - 20.00	48

/3.4 Sintesi dei risultati

Dalle rilevazioni condotte è possibile affermare che il traffico veicolare è particolarmente intenso in corrispondenza della rotatoria R1 e in particolare:

- 3 bracci su 4 sono caratterizzati da un elevato numero di veicoli equivalenti transitanti;
- La sezione in cui si è registrato un maggior passaggio di veicoli equivalenti è la sezione A che vede il passaggio ci circa il 40% dei veicoli equivalenti totali;
- Il maggio numero di veicoli è stato rilevato nella sezione A nella fascia oraria 8.00 – 9.00 con circa 1710 veicoli in entrambe le direzioni;
- Tuttavia l'orario di punta della rotatoria risulta essere alla sera tra le 17.00 e le 18.00 con un totale di 4.489 veicoli equivalenti che hanno transitato dalle sezioni analizzate;
- La sezione stradale meno attraversata risulta la sezione D, con un massimo di 163 veicoli equivalenti nella fascia oraria 17.00-18.00 e una percentuale di impiego di tale viabilità del 2% rispetto agli altri bracci della rotatoria
- La percentuale di van e mezzi pesanti, ovvero compresa tra il 2 e il 6%, risulta in linea con quanto riscontrato in altri studi di traffico in aree industriali.

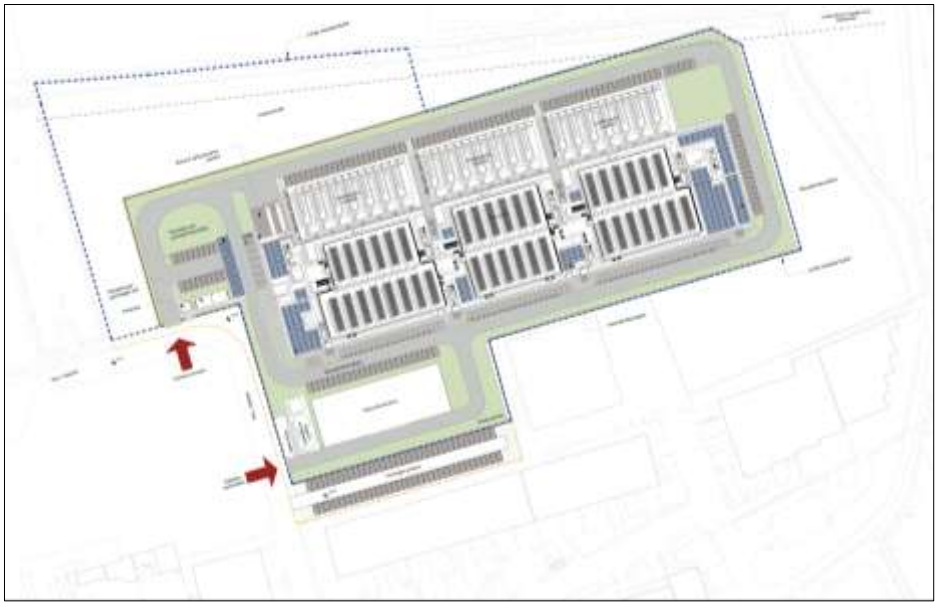
Si riporta di seguito una tabella di sintesi con i valori di veicoli equivalenti totali rilevati nelle diverse fasce orarie della mattina e della sera:

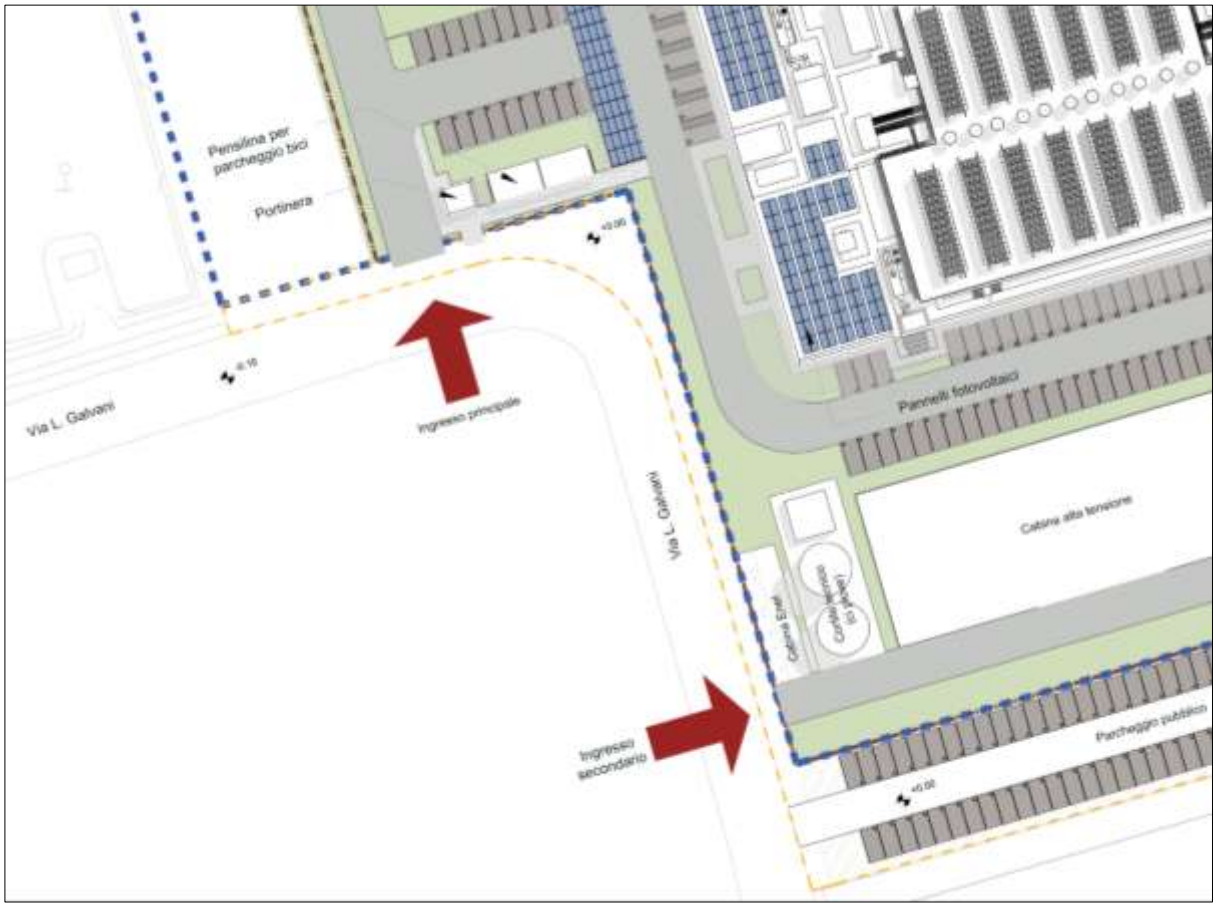
Veicoli equivalenti transitanti in entrambe le direzioni					
Fascia oraria	**A**	**B**	**C**	**D**	**Tot.**
7.00 - 8.00	1464	1230	1054	113	3861
8.00 - 9.00	**1710**	1248	**1140**	92	4190
9.00 - 10.00	1434	1032	612	54	3132
10.00 - 11.00					
11.00 - 12.00					
12.00 - 13.00					
13.00 - 14.00					
14.00 - 15.00					
15.00 - 16.00					
16.00 - 17.00					
17.00 - 18.00	**1698**	**1524**	**1104**	**163**	**4489**
18.00 - 19.00	1674	**1542**	1068	83	4367
19.00 - 20.00	1350	1002	681	48	3081

/ 4. STIMA DEL TRAFFICO INDOTTO

/4.1 Assetto futuro della viabilità e bacino di utenza

Dal masterplan progettuale del nuovo Data center è possibile individuare quelli che saranno i futuri ingressi al comparto in oggetto di intervento: vengono individuati due accessi, uno principale e uno secondario, entrambi dalla via Galvani.





La via Galvani attualmente presenta la segnaletica orizzontale assai poco visibile e dunque in corrispondenza dei futuri accessi risulta impossibile distinguere la linea tra le due corsie di marcia; si ipotizza dunque che i veicoli in ingresso e in uscita abbiano la possibilità di svoltare sia a destra che a sinistra, essendo questa viabilità poco trafficata.

Si stima che il 100% dei veicoli in arrivo al comparto proverrà dalla rotatoria R1 e allo stesso modo il 100% dei mezzi in uscita si dirigerà verso la Rotatoria R1.

Bacino di utenza

Per la matrice origine destinazione verranno utilizzati i dati percentuali ricavati dal rilievo di traffico effettuato, andando a redistribuire la percentuale di veicoli equivalenti, pari al 2%, provenienti dalla sezione D, ovvero:

- Sezione A – SP 239: 41% dei veicoli
- Sezione B – SP 240: 34% dei veicoli
- Sezione C – Via C. Colombo: 25% dei veicoli
- Sezione D – Via Galvani: 100% dei veicoli

Il bacino di utenza viene ipotizzato unicamente per quanto riguarda le automobili in quanto saranno quasi unicamente questi veicoli coinvolti nel traffico indotto dal nuovo comparto.

Dunque utilizzando l'applicativo Google Maps per individuare il percorso più breve per raggiungere i comuni limitrofi e altri luoghi della mobilità otteniamo:

- il 41% dei veicoli proverrà e sarà diretto verso le zone di Pregnana Milanese, Rho, la zona nord di Arluno, Vanzago, Cornaredo, le frazioni di Rogorotto e Mantegazza, il casello autostradale di Rho e da lì entrare nell'Autostrada A4 in direzione Milano;

- Il 35% dei veicoli proverrà e sarà diretto verso la zona industriale di Arluno, Santo Stefano Ticino, il centro di Arluno, Ossona, Casorezzo, Magenta, il Casello di Arluno per immettersi nell'Autostrada A4, e lo svincolo di Mesero Sud della SS 336 dir per Malpensa;
- Il 25 % dei veicoli invece proverrà e sarà diretto verso i centri abitati di Vittuone, Sedriano, Bareggio, San Pietro All'Olmo e altri paesi a sud dell'area di intervento.

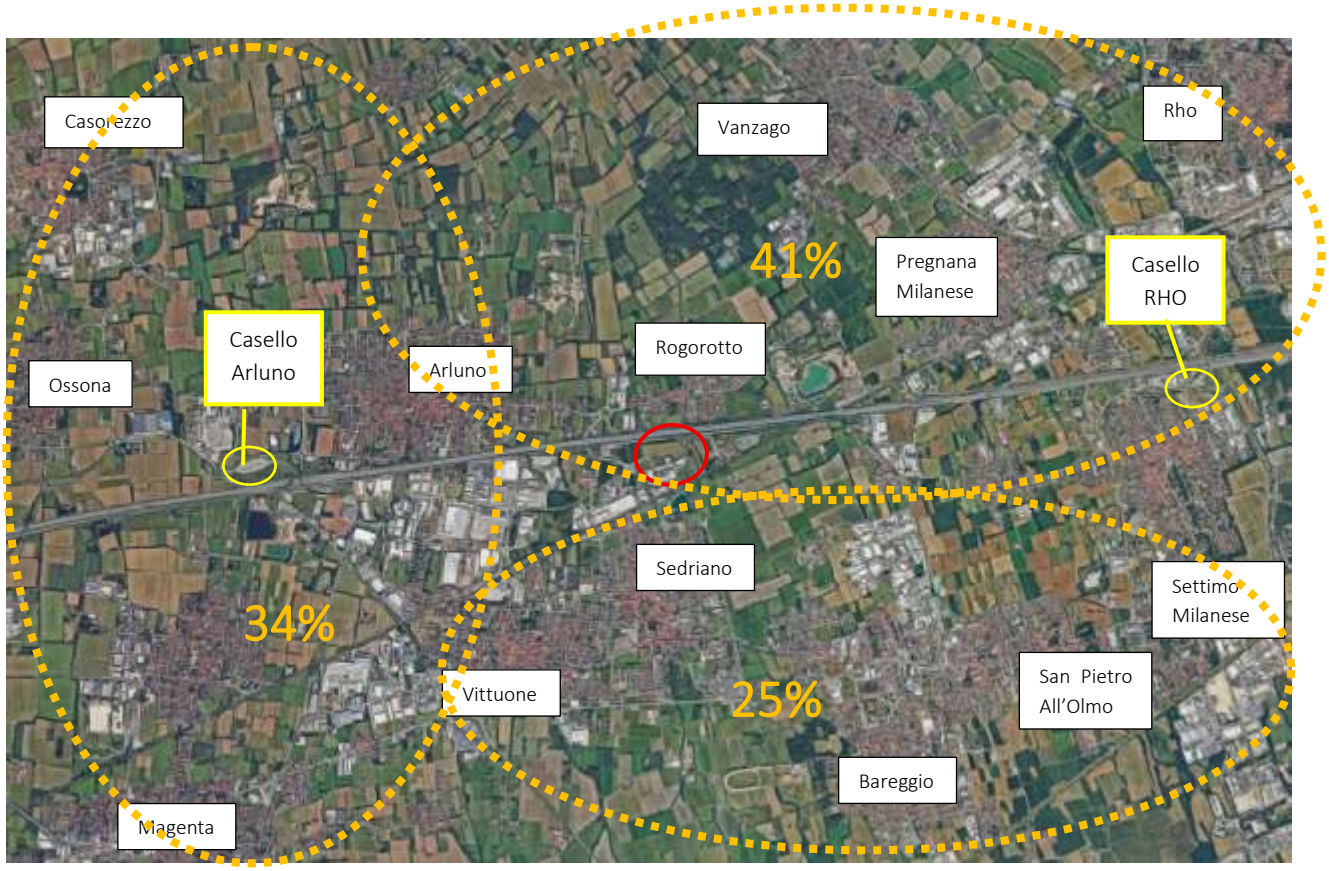


Figura 34 - Ipotesi bacino di utenza

/4.2 Traffico veicolare indotto: RIFORNIMENTI

All'interno del Data Center sono previsti 6 gruppi da 7 generatori ciascuno, per un totale di 42 generatori di emergenza da 2,2 MW; essi utilizzano come carburante il gasolio, che si trova all'interno di 42 cisterne da 35.000 litri ciascuna.

Ogni generatore a pieno carico consuma 567 litri all'ora.

Il piano di manutenzione prevede ogni mese l'accensione di 5 gruppi da 7 generatori per 15 minuti e un gruppo per 6 ore, per un totale dunque di 51 ore di funzionamento.

51 ore x 567 litri/ora = 28.917 litri

Il consumo di carburante ogni mese sarà di circa 30.000 litri.

Nel presente studio si stima che nel giorno di rifornimento siano necessarie **due autocisterne:**

L'arrivo dei veicoli pesanti viene ipotizzato alla mattina, nella fascia oraria delle 7.00 – 8.00, mentre l'uscita di tali mezzi a seguito dell'avvenuto rifornimento è ipotizzata nella fascia oraria delle 9.00 – 10.00.

/4.3 Traffico veicolare indotto: APPROVVIGIONAMENTO MATERIALI

Il numero di mezzi che effettueranno consegne di materiale per la gestione degli uffici e soprattutto per il mantenimento dei generatori e delle apparecchiature elettriche presenti viene stimato, relativamente alle fasce orarie rilevate nel presente studio, pari a circa 1 van ogni ora in arrivo e in uscita dal comparto.

Bisogna tenere conto che il magazzino di riferimento dei van potrebbe essere relativamente distante rispetto al sito in oggetto e dunque verranno escluse le prime ore della mattina (7.00 – 8.00) e le ultime della sera (19.00 – 20.00), per simulare gli orari giornalieri di un'attività di logistica.

- 8.00 – 9.00: 1 van in arrivo e 1 van in uscita
- 9.00 – 10.00: 1 van in arrivo e 1 van in uscita
- 17.00 – 18.00: 1 van in arrivo e 1 van in uscita
- 18.00 – 19.00: 1 van in arrivo e 1 van in uscita

/4.4 Traffico veicolare indotto: ADDETTI

A differenza del numero di mezzi pesanti e van, che si basa su stime e ipotesi, il numero medio di addetti giornaliero è indicato all'interno della relazione progettuale, pari a **48 addetti.**

A tali addetti si ipotizza l'ingresso di ulteriori **10** persone come **visitatori.**

Si stima che circa **30 addetti** lavoreranno negli uffici e dunque svolgeranno il turno giornaliero di 8 ore; per quanto riguarda i visitatori, verrà presa in considerazione l'ipotesi peggiorativa per quanto riguarda il traffico veicolare, ovvero l'arrivo e l'uscita contemporaneo di tali persone, nella medesima fascia oraria di punta rispetto agli addetti degli uffici.
Sempre per ragioni cautelative si stima che ogni lavoratore o visitatore giungerà nel comparto con la propria auto e dunque il numero di persone in entrata e in uscita corrisponderà al numero di auto.

Si avranno dunque:

- 8.00 – 9.00: 40 auto (30 addetti + 10 visitatori) in entrata
- 17.00 – 18.00: 40 auto (30 addetti + 10 visitatori) in uscita

I restanti **18 addetti** lavoreranno alla manutenzione delle macchine e alla sicurezza della struttura, distribuiti su 3 turni giornalieri per coprire 24 ore:

- 6.00 – 14.00: 6 addetti
- 14.00 – 22.00: 6 addetti
- 22.00 – 6.00: 8 addetti

Queste fasce orarie risultano al di fuori delle ore di punta rilevate nel presente studio di traffico e dunque questi veicoli non verranno presi in considerazione per le successive analisi.

/4.5 Elaborazione dei dati stimati

Sono stati tabellati i dati stimati del traffico veicolare indotto, per poterli visualizzare in modo chiaro e confrontarli con le tabelle delle sezioni stradali rilevate.

I veicoli che transiteranno in entrata e in uscita dall'area in oggetto, ovvero che transiteranno dalla sezione D di via Galvani, possono essere così schematizzati:

Comune di Sedriano

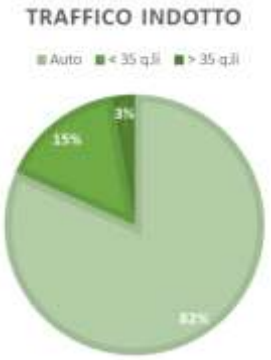
TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO - VIA GALVANI

Direzione: verso l'area in oggetto

	Volumi traffico indotto				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale	veicoli equivalenti
5.00 - 6.00	6			6	6
6.00 - 7.00				0	0
7.00 - 8.00			2	2	4
8.00 - 9.00	40	1		41	41
9.00 - 10.00		1		1	1
10.00 - 11.00		1		1	1
11.00 - 12.00		1		1	1
12.00 - 13.00		1		1	1
13.00 - 14.00	6	1		7	7
14.00 - 15.00		1		1	1
15.00 - 16.00		1		1	1
16.00 - 17.00		1		1	1
17.00 - 18.00		1		1	1
18.00 - 19.00		1		1	1
19.00 - 20.00				0	0
20.00 - 21.00	6			6	6
21.00 - 22.00				0	0
22.00 - 23.00				0	0
TOTALE				71	73

Direzione: fuori dall'area in oggetto

	Volumi traffico indotto				
Fascia oraria	*Auto*	*< 35 q.li*	*> 35 q.li*	Totale	veicoli equivalenti
5.00 - 6.00				0	0
6.00 - 7.00	6			6	6
7.00 - 8.00				0	0
8.00 - 9.00		1		1	1
9.00 - 10.00		1	2	3	5
10.00 - 11.00		1		1	1
11.00 - 12.00		1		1	1
12.00 - 13.00		1		1	1
13.00 - 14.00		1		1	1
14.00 - 15.00	6	1		7	7
15.00 - 16.00		1		1	1
16.00 - 17.00		1		1	1
17.00 - 18.00	40	1		41	41
18.00 - 19.00		1		1	1
19.00 - 20.00				0	0
20.00 - 21.00				0	0
21.00 - 22.00				0	0
22.00 - 23.00	6			6	6
TOTALE				71	73



Le tipologie di veicoli che rappresentano il traffico indotto sono così composte:

- 82% automobili
- 15% van e veicoli commerciali
- 3% mezzi pesanti

A fronte delle stime effettuate ne consegue che la messa in esercizio di un'attività nella zona in esame può implicare un indotto giornaliero di circa 146 (73+73) veicoli equivalenti, fra entranti e uscenti dall'area, nell'arco dell'intera giornata di 24 ore.

/4.6 Effetti del traffico indotto sulla viabilità

I veicoli equivalenti ottenuti dalla stima del traffico indotto sono stati distribuiti sulla rete utilizzando la matrice origine-destinazione precedentemente riportata.

Si ottengono i valori relativi ai veicoli equivalenti del traffico rilevato incrementato del traffico indotto:

Veicoli equivalenti transitanti in entrambe le direzioni dalle sezioni analizzate											
Fascia oraria	**A**	**A**	**B**	**B**	**C**	**C**	**D**	**D**	**V.E. rilevati**	**V.E. con indotto**	**aumento %**
7.00 - 8.00	1464	1466	1230	1231	1054	1055	113	117	3861	3869	0.21%
8.00 - 9.00	1710	1727	1248	1263	1140	1150	92	134	4190	4274	1.97%
9.00 - 10.00	1434	1437	1032	1034	612	613	54	96	3132	3180	1.51%
10.00 - 11.00											
11.00 - 12.00											
12.00 - 13.00											
13.00 - 14.00											
14.00 - 15.00											
15.00 - 16.00											
16.00 - 17.00											
17.00 - 18.00	1698	1715	1524	1539	1104	1114	163	205	4489	4573	1.84%
18.00 - 19.00	1674	1675	1542	1543	1068	1068	83	85	4367	4371	0.09%
19.00 - 20.00	1350	1350	1002	1002	681	681	48	48	3081	3081	0.00%

Come si può notare dalla tabella l'incremento percentuale del traffico sul comparto viabilistico esaminato risulta compresa tra lo 0% e il 2% circa.

L'ora di punta del comparto rimane quella 17.00 – 18.00 che passa da 4.489 V.E. a 4.573 V.E. circolanti nelle 4 sezioni analizzate, con un incremento dell'1,84%.

Fascia oraria	**D aumento %**
7.00 - 8.00	3.42%
8.00 - 9.00	31.34%
9.00 - 10.00	10.00%
10.00 - 11.00	
11.00 - 12.00	
12.00 - 13.00	
13.00 - 14.00	
14.00 - 15.00	
15.00 - 16.00	
16.00 - 17.00	
17.00 - 18.00	20.49%
18.00 - 19.00	2.35%
19.00 - 20.00	0.00%

Tuttavia se si isola la sola via Galvani, la percentuale di incremento del traffico veicolare risulta elevata, in quanto tutti i veicoli derivanti dal traffico indotto transiteranno dalla sezione D.

Il particolare nella fascia oraria 8.00 – 9.00 il flusso viabilistico aumenta del 31% in concomitanza dell'arrivo degli addetti e il numero di veicoli equivalenti aumenta di 42 unità. Nell'ora di punta del comparto viabilistico, ovvero 17.00 – 18.00 l'aumento percentuale risulta pari al 20,5%, anche qui con un incremento del numero di veicoli equivalenti pari a 42 unità.

Si procederà dunque al calcolo del Livello di Servizio delle di tutte e 4 le viabilità analizzate, sia *ante operam* che *post operam,* ovvero incrementate del traffico veicolare indotto.

/ 5. CALCOLO LIVELLO DI SERVIZIO DELLE STRADE

I primi studi sul tema della capacità delle strade risalgono al 1960, quando fu pubblicato negli USA il primo Highway Capacity Manual (HCM) che attraverso rilievi di traffico condotti su 100.000 km di strade definì una teoria generale adottata poi in tutto il mondo.

Nell'ultima versione dell'HCM (del 2000) a cura del Transportation Research Board di Washington, vengono individuate, per la determinazione della capacità, tre fondamentali tipologie di strade extrurbane operanti in condizioni di deflusso ininterrotto:

- - autostrade (controllo totale degli accessi ed assenza di incroci o disturbi laterali)
- - superstrade (più corsie per carreggiata ma velocità inferiore e senza corsia di emergenza)
- - strade ordinarie (unica carreggiata e due corsie totali con svincoli anche a raso)

Viene introdotto il concetto di Livello di Servizio di una strada

Il Livello di Servizio (LdS) di una tratta stradale è una misura della qualità del deflusso veicolare in quella tratta. Esistono sei livelli di servizio: A, B, C, D, E, F. Essi descrivono tutto il campo delle condizioni di circolazione, dalle situazioni operative migliori (LdS A) alle situazioni operative peggiori (LdS F). In maniera generica, i vari LdS definiscono i seguenti stadi di circolazione:

- LdS A: circolazione libera, cioè ogni veicolo si muove senza alcun vincolo ed in libertà assoluta di manovra entro la corrente: massimo comfort, flusso stabile;
- LdS B: il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- LdS C: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort rimanendo il flusso ancora stabile;
- LdS D: si restringe il campo di scelta della velocità e la libertà di manovra; si ha elevata densità ed insorgono problemi di disturbo: si abbassa il comfort ed il flusso può divenire instabile;
- LdS E: il flusso si avvicina al limite della capacità compatibile e si riducono la velocità e la libertà di manovra: il flusso diviene instabile in quanto anche modeste perturbazioni possono causare fenomeni di congestione;
- LdS F: flusso forzato: il volume veicolare smaltibile si abbassa insieme alla velocità; si verificano facilmente condizioni instabili di deflusso fino all'insorgere di forti fenomeni di accodamento.

La capacità massima di una corsia non autostradale, può raggiungere i 1.600 veic/h per senso di marcia: questo significa che potrebbero transitare al massimo 3.200 veicoli/ora complessivamente nei due sensi di marcia.

Nello scenario allo stato di fatto i veicoli equivalenti, nei due sensi di marcia all'ora di punta del comparto, risultano essere pari a:

A: 1.698 V.E. B: 1.524 V.E. C: 1.104 V.E. D: 163 V.E.

Nello scenario *post operam* i veicoli equivalenti, nei due sensi di marcia all'ora di punta, incrementati del traffico indotto, risultano essere pari a:

A: 1.715 V.E. B: 1.539 V.E. C: 1.114 V.E. D: 205 V.E.

La capacità di una strada e il suo Livello di Servizio (LdS) dipendono però anche dalla geometria della stessa e dalla presenza di incroci con altre viabilità.

Figura 35 - Tratti viabilistici analizzati

Per poter identificare il LdS dei tratti viabilitstici in oggetto, è necessario calcolare la velocità media (ATS average travel speed), e prima ancora la velocità di flusso libero (FFS free flow speed).

Vengono riportate di seguito le tabelle che schematizzano le formule e i diversi parametri da utilizzare per i calcoli del Livello di Servizio.

/5.1 Scenario stato di fatto

Determinazione della velocità media

$$ATS = FFS - 0{,}0125 * v_p - f_{np} \quad [km/h]$$

ATS = (Average Travel Speed) velocità media per entrambi i sensi (km/h);

FFS = velocità di flusso libero (km/h);

v_p = flusso di servizio calcolato [autov./h];

f_{np} = correzione per presenza di zone con sorpasso impedito [Exhibit 20-11] (km/h);

EXHIBIT 20-11. ADJUSTMENT (f_{np}) FOR EFFECT OF NO-PASSING ZONES ON AVERAGE TRAVEL SPEED ON TWO-WAY SEGMENTS

Two-Way Demand Flow Rate, v_p (pc/h)	Reduction in Average Travel Speed (km/h) — No-Passing Zones (%)					
	0	20	40	60	80	100
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
200	0.0	1.0	2.3	3.8	4.2	5.6
400	0.0	2.7	4.3	5.7	6.3	7.3
600	0.0	2.5	3.8	4.9	5.5	6.2
800	0.0	2.2	3.1	3.9	4.3	4.9
1000	0.0	1.8	2.5	3.2	3.6	4.2
1200	0.0	1.3	2.0	2.6	3.0	3.4
1400	0.0	0.9	1.4	1.9	2.3	2.7
1600	0.0	0.9	1.3	1.7	2.1	2.4
1800	0.0	0.8	1.1	1.6	1.8	2.1
2000	0.0	0.8	1.0	1.4	1.6	1.8
2200	0.0	0.8	1.0	1.4	1.5	1.7
2400	0.0	0.8	1.0	1.3	1.5	1.7
2600	0.0	0.8	1.0	1.3	1.4	1.6
2800	0.0	0.8	1.0	1.2	1.3	1.4
3000	0.0	0.8	0.9	1.1	1.1	1.3
3200	0.0	0.8	0.9	1.0	1.0	1.1

Il 100% dei tratti viabilistici analizzati è caratterizzato dal sorpasso impedito.

Il valore di f_{np} viene calcolato per interpolazione utilizzando V_p pari a:

V_p A= 1698 veicoli eq/h	V_p B= 1524 veicoli eq/h
V_p C= 1104 veicoli eq/h	V_p D= 163 veicoli eq/h

Quindi facendo la media aritmetica dei valori nella tabella sopra riportata si ottiene:

f_{np} A = 2,25	f_{np} B = 2,55
f_{np} C = 3,8	f_{np} D = 5,6

Stima della velocità flusso libero (2)

$$FFS = BFFS - f_{LS} - f_A$$

f_{LS} = correzione per diversa larghezza della corsia e banchina [Exhibit 20-5] (km/h);

f_A = correzione per presenza di accessi [Exhibit 20-6] (km/h);

EXHIBIT 20-5. ADJUSTMENT (f_{LS}) FOR LANE WIDTH AND SHOULDER WIDTH

	Reduction in FFS (km/h)			
	Shoulder Width (m)			
Lane Width (m)	≥ 0.0 < 0.6	≥ 0.6 < 1.2	≥ 1.2 < 1.8	≥ 1.8
2.7 < 3.0	10.3	7.7	5.6	3.5
≥ 3.0 < 3.3	8.5	5.9	3.8	1.7
≥ 3.3 < 3.6	7.5	4.9	2.8	0.7
≥ 3.6	6.8	4.2	2.1	0.0

EXHIBIT 20-6. ADJUSTMENT (f_A) FOR ACCESS-POINT DENSITY

Access Points per km	Reduction in FFS (km/h)
0	0.0
6	4.0
12	8.0
18	12.0
≥ 24	16.0

La velocità BFFS è pari alla velocità di progetto, ovvero 50 km/h per le sezioni B, C e D, mentre è pari a 40 km/h per la sezione A.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva di tutti i valori necessari per il calcolo del Livello di Servizio delle viabilità analizzate:

Valori per calcolo Livello di servizio stradale allo stato di fatto										
sezioni	strada	sorpasso impedito	V_p	f_{np}	BFFS (velocità di progetto)	larghezza corsia	larghezza banchina	f_{LS}	intersezioni per chilometro	F_A
A	SP 239	100%	1698	2,25	40 km/h	3,8 m	1,5 m	2,1	2	0
B	SP 240	100%	1524	2,55	50 km/h	3,5 m	0 m	7,5	7	4
C	Via Colombo	100%	1104	3,8	50 km/h	3,5 m	0 m	7,5	0	0
D	Via Galvani	100%	163	5,6	50 km/h	4,5 m	< 0,6 m	6,8	3	4

Si procede quindi a calcolare la FFS (velocità di deflusso libero) e successivamente la ATS (velocità media)

$$FFS = BFFS - f_{LS} - f_A$$

FFS A = 40 – 2,1 – 0 = **37,9 km/h**	**FFS** B = 50 – 7,5 – 4 = **38,5 km/h**
FFS C = 50 – 7,5 – 0 = **42,5 km/h**	**FFS** D = 50 – 6,8 – 4 = **39,2 km/h**

$$ATS = FFS – (0{,}0125 * V_p) – f_{np}$$

ATS A = 37,9 – (0,0125 * 1698) – 2,25 = **14,4 km/h**	**ATS** B = 38,5 – (0,0125 * 1524) – 2,55 = **16,9 km/h**
ATS C = 42,5 – (0,0125 * 1104) – 3,8 = **24,9 km/h**	**ATS** D = 39,2 – (0,0125 * 163) – 5,6 = **33,6 km/h**

EXHIBIT 15-2. URBAN STREET LOS BY CLASS

Urban Street Class	I	II	III	IV
Range of free-flow speeds (FFS)	90 to 70 km/h	70 to 55 km/h	55 to 50 km/h	55 to 40 km/h
Typical FFS	80 km/h	65 km/h	55 km/h	45 km/h
LOS	Average Travel Speed (km/h)			
A	> 72	> 59	> 50	> 41
B	> 56–72	> 46–59	> 39–50	> 32–41
C	> 40–56	> 33–46	> 28–39	> 23–32
D	> 32–40	> 26–33	> 22–28	> 18–23
E	> 26–32	> 21–26	> 17–22	> 14–18
F	≤ 26	≤ 21	≤ 17	≤ 14

Dunque dai calcoli effettuati si può calcolare il Livello di Servizio dei diversi tratti stradali allo stato di fatto, ovvero:

LdS A – SP 239 = E	LdS B - SP 240 = E
LdS C – via Colombo = C	LdS D - via Galvani= B

Le velocità calcolate sono puramente indicative al fine del calcolo del Livello di Servizio, e non corrispondono a quella che è la velocità reale sostenuta dai veicoli.

Va sottolineato anche che i valori ottenuti si riferiscono alla condizione più sfavorevole per quanto riguarda la viabilità del comparto, ovvero all'ora di punta.

/5.2 Scenario *post operam*

Come nel caso allo stato di fatto, precedentemente analizzato, i valori per il calcolo dei Livelli di Servizio vengono in parte desunti dalla geometria stradale e in parte stimati tramite le tabelle.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva con i valori di progetto:

Valori per calcolo Livello di servizio stradale scenario *post operam*										
sezioni	**strada**	**sorpasso impedito**	**V_p**	**f_{np}**	**BFFS (velocità di progetto)**	**larghezza corsia**	**larghezza banchina**	**f_{LS}**	**intersezioni per chilometro**	**F_A**
A	SP 239	100%	1715	2,25	40 km/h	3,8 m	1,5 m	2,1	2	0
B	SP 240	100%	1539	2,55	50 km/h	3,5 m	0 m	7,5	7	4
C	Via Colombo	100%	1114	3,8	50 km/h	3,5 m	0 m	7,5	0	0
D	Via Galvani	100%	205	5,6	50 km/h	4,5 m	< 0,6 m	6,8	**5**	4

Come si può constatare la maggior parte dei valori rimane invariata rispetto alla tabella precedente, mentre variano unicamente il numero di veicoli equivalenti (V_p) e le intersezioni della via Galvani, che aumentano da 3 a 5 con l'inserimento dei due accessi all'area del Data Center. Queste leggere variazioni tuttavia non modificano i valori di F_{np} e di F_A ricavati dalle tabelle.

Si procede quindi a calcolare la FFS (velocità di deflusso libero) e successivamente la ATS (velocità media)

$$FFS = BFFS - f_{LS} - f_A$$

FFS A = 40 – 2,1 – 0 = **37,9 km/h**	**FFS** B = 50 – 7,5 – 4 = **38,5 km/h**
FFS C = 50 – 7,5 – 0 = **42,5 km/h**	**FFS** D = 50 – 6,8 – 4 = **39,2 km/h**

$$ATS = FFS – (0{,}0125 * V_p) – f_{np}$$

ATS A = 37,9 – (0,0125 * 1715) – 2,25 = **14,2 km/h**	**ATS** B = 38,5 – (0,0125 * 1539) – 2,55 = **16,7 km/h**
ATS C = 42,5 – (0,0125 * 1114) – 3,8 = **24,77 km/h**	**ATS** D = 39,2 – (0,0125 * 205) – 5,6 = **31,0 km/h**

EXHIBIT 15-2. URBAN STREET LOS BY CLASS

Urban Street Class	I	II	III	IV
Range of free-flow speeds (FFS)	90 to 70 km/h	70 to 55 km/h	55 to 50 km/h	55 to 40 km/h
Typical FFS	80 km/h	65 km/h	55 km/h	45 km/h
LOS	Average Travel Speed (km/h)			
A	> 72	> 59	> 50	> 41
B	> 56–72	> 46–59	> 39–50	> 32–41
C	> 40–56	> 33–46	> 28–39	> 23–32
D	> 32–40	> 26–33	> 22–28	> 18–23
E	> 26–32	> 21–26	> 17–22	> 14–18
F	≤ 26	≤ 21	≤ 17	≤ 14

Dunque dai calcoli effettuati si può calcolare il Livello di Servizio dei diversi tratti stradali allo stato di fatto, ovvero:

LdS A – SP 239 = E	LdS B - SP 240 = E
LdS C – via Colombo = C	LdS D - via Galvani= **C**

L'unica variazione per quanto riguarda il Livello di Servizio si ha nella sezione D su via Galvani in cui il LdS passa da B a C.

- **LdS B**: il tipo di circolazione può considerarsi ancora libera ma si verifica una modesta riduzione nella velocità e le manovre cominciano a risentire della presenza degli altri utenti: comfort accettabile, flusso stabile;
- **LdS C**: la presenza degli altri veicoli determina vincoli sempre maggiori nel mantenere la velocità desiderata e nella libertà di manovra: si riduce il comfort rimanendo il flusso ancora stabile;

/5.3 Valutazione dei risultati

Il rilievo effettuato nello stato di fatto ha evidenziato un carico di traffico moderatamente intenso sulla rete viaria considerata.

Nelle tabelle riportate nel precedente capitolo sono stati confrontati i valori di traffico nelle fasce della mattina e della sera, con particolare attenzione all'ora di punta del comparto (17.00 – 18.00), ed è stata calcolata la relativa variazione percentuale.

Nello stato di fatto il traffico è risultato essere molto sostenuto nelle sezioni A, B e C ovvero nelle viabilità principali, mentre nella sezione D – via Galvani, i veicoli transitanti sono risultati circa 1/10 rispetto, ad esempio, alla sezione A – SP 239.

Conclusa l'analisi dei dati ricavati tramite rilievo diretto sono state effettuate considerazioni e ipotesi per poter stimare adeguatamente il numero di veicoli nelle diverse categorie (automobili, van e mezzi pesanti) che andranno a costituire il traffico indotto dal nuovo progetto per il Data Center.

A fini cautelativi si è ipotizzato che ciascun addetto si rechi sul luogo di lavoro con il proprio mezzo.

Per quanto riguarda il traffico automobilistico indotto, esso risulta non particolarmente elevato rispetto ai valori rilevati nello stato di fatto e comporta un aumento poco significativo sulla rete stradale: considerando l'intero comparto, ovvero la rotatoria R1 e dei suoi 4 bracci, l'aumento del traffico risulta inferiore al 2%.

Tale percentuale risulta abbastanza ridotta e non si attende perciò un peggioramento tale da creare particolari disagi alla mobilità della rete locale.

Tuttavia l'incremento percentuale del traffico all'ora di punta, calcolato unicamente sulla via Galvani, è pari al 20,5 % rispetto alla situazione *ante operam.*

Tale risultato, seppur elevato, era atteso, in quanto il traffico veicolare su Via Galvani risulta molto più basso rispetto a quanto rilevato negli altri bracci della rotatoria ed al contempo la totalità del traffico indotto transiterà da questa sezione per poter raggiungere o allontanarsi dall'area del Data Center in progetto. In questo modo il numero di veicoli equivalenti all'ora di punta passa da 163 a 205, aumentando di 42 unità.

Nell'analisi eseguita attraverso il calcolo del Livello di Servizio stradale, si sono osservati risultati diversi in base alla tipologia stradale e al numero di veicoli in transito: la SP 239 e la SP 240 hanno ottenuto un LdS pari a E, ovvero molto basso, mentre la via Colombo risulta avere un LdS pari a C e la via Galvani pari a B.

Nello scenario di progetto *post operam* si è riscontrata una leggera diminuzione del valore di ATS (velocità media) nelle sezioni A, B e C che tuttavia hanno mantenuto invariato il loro Livello di Servizio.

Dal confronto del Livello di Servizio della via Galvani, nello scenario attuale e in quello *post operam*, si è osservato un peggioramento del dato, passando da un livello B ad un livello C. Tuttavia come riportato nella definizione di tale livello, vi sarà una leggera riduzione del comfort per il mantenimento della velocità desiderata, ma il flusso rimarrà ancora stabile.

Al di fuori della viabilità contermine al lotto di intervento si prevede l'utilizzo di una pluralità di itinerari che ne diluirà ulteriormente l'impatto.

Viste le condizioni sopra descritte, il traffico indotto non andrà a sovraccaricare la funzionalità della rete stradale e non si attende quindi un peggioramento tale da creare particolari disagi alla mobilità sulla rete locale, come dimostrato dal calcolo del Livello di Servizio.

/ 6. IL CANTIERE

Nel presente capitolo verranno analizzati quelli che sono i dati inerenti al traffico in fase di cantiere e nello specifico il traffico indotto riguardante i mezzi per il trasporto delle terre e rocce da scavo presso impianti di recupero nelle vicinanze.

/6.1 Fasi di scavo

Nello studio allegato al VIA e denominato *Componente suolo – piano di gestione delle terre e rocce da scavo,* sono state identificate le diverse fasi di cantiere, le quantità di terre che verranno scavate e la loro successiva destinazione.

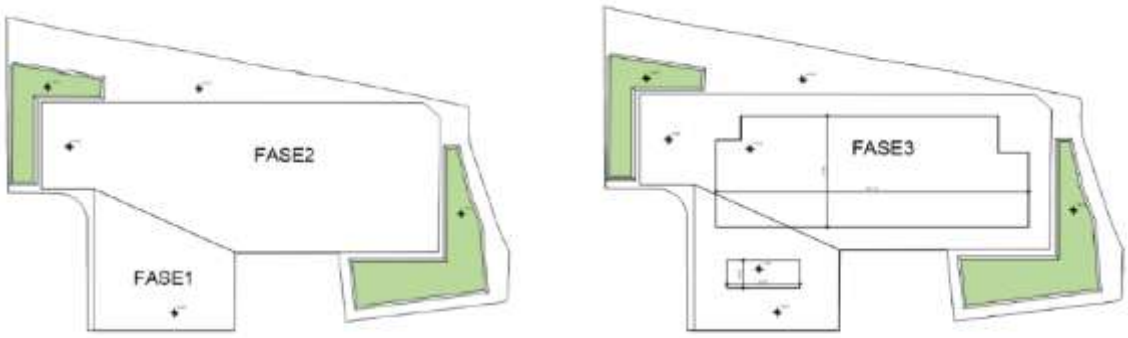


Fig. 4 Fasi di Scavi.

Possiamo così sintetizzare le diverse fasi di cantiere inerenti alla componente suolo:

/ 6.1.1. Fase 1: sbancamento area sud

Come prima operazione verranno rimossi e portati a discarica i cumuli di materiale di riporto presenti sul lato sud dell'area, per complessivi 4.500 mc.

Nella stessa porzione di terreno verrà effettuato uno scavo generale di sbancamento per rimuovere i primi 50 cm di terreno, fino alla quota di 149,70 m slm (- 0,60m rispetto allo zero di progetto, cioè la quota attuale di Vai Galvani). Il terreno risultante da questo scavo sarà pari a circa 5.000mc.

Il terreno di questa prima fase, pari a circa 9.500mc, verrà smaltito a discarica o in impianto per il suo riutilizzo in funzione della tipologia di materiale.

/ 6.1.2. Fase 2: sbancamento generale

A seguire verrà effettuato lo sbancamento generale dell'intera area edificabile, riportando il terreno in piano ad una quota di 149,70 m slm, rimuovendo uno spessore medio di 60cm di terreno vegetale agricolo. Il terreno risultante da questo scavo sarà pari a circa 15.500mc e sarà accumulato in sito nelle porzioni di area a sud est e a nord ovest e riutilizzato parzialmente nella fase finale del cantiere come terreno superficiale per le aree verdi all'interno della recinzione.

Il terreno non riutilizzato all'interno del perimetro della recinzione, per una stima di circa 15.000mc, sarà mantenuto nelle aree a verde sagomando dei rilievi in modo da rialzare leggermente le aree sul perimetro dell'edificio e aumentare l'effetto di mitigazione di mascheramento visivo delle opere a verde previste.

/ 6.1.3. Fase 3: Scavo fondazioni

A seguire verranno effettuati gli scavi a sezione obbligata nella sagoma degli edifici fino al raggiungimento della quota di fondo scavo delle fondazioni.

Per l'edificio Data Center, verrà approfondito lo scavo dalla quota di sbancamento generale di -0,60 fino alla quota di -1,80 per un conseguente volume pari a circa 20.000mc.

Per la sottostazione elettrica, dove è prevista la realizzazione di un piano tecnico cantinato al di sotto del pavimento per il passaggio dei cavi elettrici e per la formazione delle vasche di contenimento dell'olio dei trasformatori, è prevista una quota di fondo scavo di -3,00m per una superficie di circa 1000mq, sempre da una quota generale di sbancamento di -0,60m, per un volume stimato di circa 2.400mc.

Considerando una stima di ulteriori 2.000mc di terreno in esubero derivante dagli scavi degli edifici minori e dallo scavo delle reti interrate e delle relative installazioni (pozzetti, vasche disoleatrici, vasche di prima pioggia, etc) e 1.700mc per la realizzazione della vasca di accumulo per l'invarianza idraulica si avranno complessivamente per questa terza fase circa **26.100 metri cubi di materiale di scavo in esubero da portare a discarica o in impianto idoneo per il suo riutilizzo**.

I terreni di scavo in esubero, benché riutilizzabili ai sensi del D.P.R. 120/2017, nel caso dell'indisponibilità di siti terzi in cui conferire tali materiali ai fini del loro riutilizzo, ovvero di non conformità dei materiali al riutilizzo, saranno gestiti secondo la normativa vigente e conferiti presso impianti di recupero o di smaltimento autorizzati. In funzione delle caratteristiche granulometriche dei materiali, gli stessi potranno essere conferiti presso impianti di trattamento per la produzione di materie prime seconde da utilizzarsi nell'ambito della produzione di inerti.

La relativa contabilizzazione avverrà sulla base delle effettive quantità da gestire desumibili dai documenti di trasporto di legge.

Dunque vengono considerati i seguenti volumi di materiale da conferire in impianti di recupero:

- Fase 1: 9.500 mc di terre e rocce da scavo;
- Fase 2: 0 mc di terre e rocce da scavo;
- Fase 3: 26.100 mc di terre e rocce da scavo;

In totale le fasi di scavo produrranno un volume di risulta pari a circa 35.600 mc

/6.2 Impianti di recupero

Come destinazione finale del materiale in esubero che non sarà riutilizzato in sito sono stati identificati nel Catasto Georeferenziato Impianti Rifiuti della Regione Lombardia i seguenti possibili impianti di recupero:

1. INERTI ECOTER SGA Via Per Pogliano 110 Arluno (MI)

Distanza dall'area di produzione del terreno in esubero:2,2 km

2. CROSIGNANI E. & FIGLI Località Cascina San Giacomo Arluno (MI)

Distanza dall'area di produzione del terreno in esubero: 6 km

3. D.A.F. Ex Area Cava Bastio Cardani Busto Garolfo (MI)

Distanza dall'area di produzione del terreno in esubero: 9,0 km

Di seguito si riporta la localizzazione degli impianti di recupero per le terre e rocca da scavo e la loro distanza dal sito di progetto.

Figura 36 - Geoportale Lombardia - Catasto georeferenziato Impianti Rifiuti (C.G.R. Web)

Vengono di seguito analizzati i percorsi per raggiungere i sopracitati impianti di riciclaggio partendo dal cantiere in oggetto:

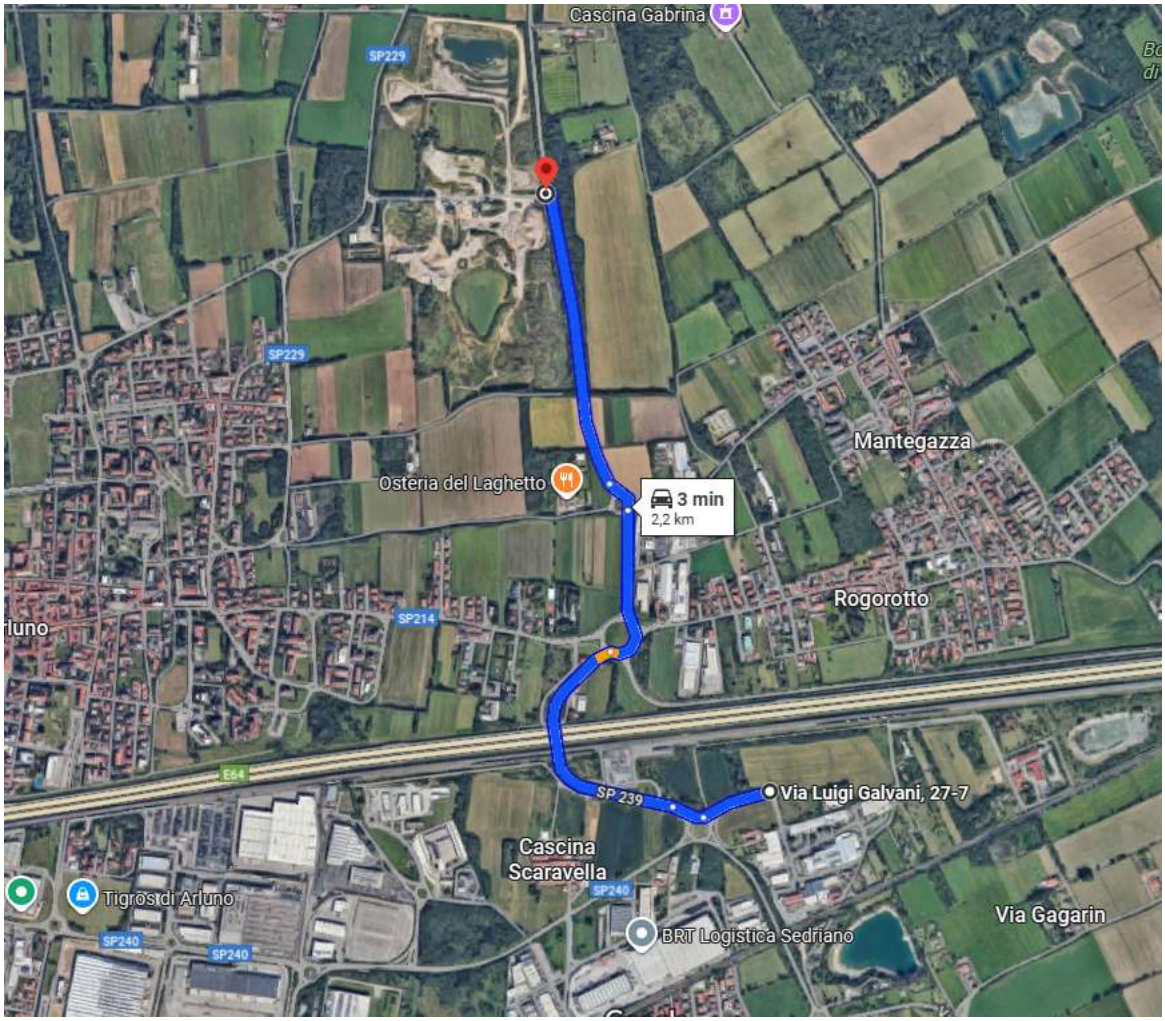


Figura 37 - INERTI ECOTER SGA

L'impianto di recupero di terre e rocce da scavo più prossimo all'area di intervento risulta essere ubicato nella zona nord – est del comune di Arluno. Il tragitto previsto per raggiungere tale area di stoccaggio dura circa 3 minuti e non attraversa centri abitati e zone residenziali; dunque si ipotizza che la maggior parte del materiale potrà essere recapitato presso il centro Inerti Ecoter sga.

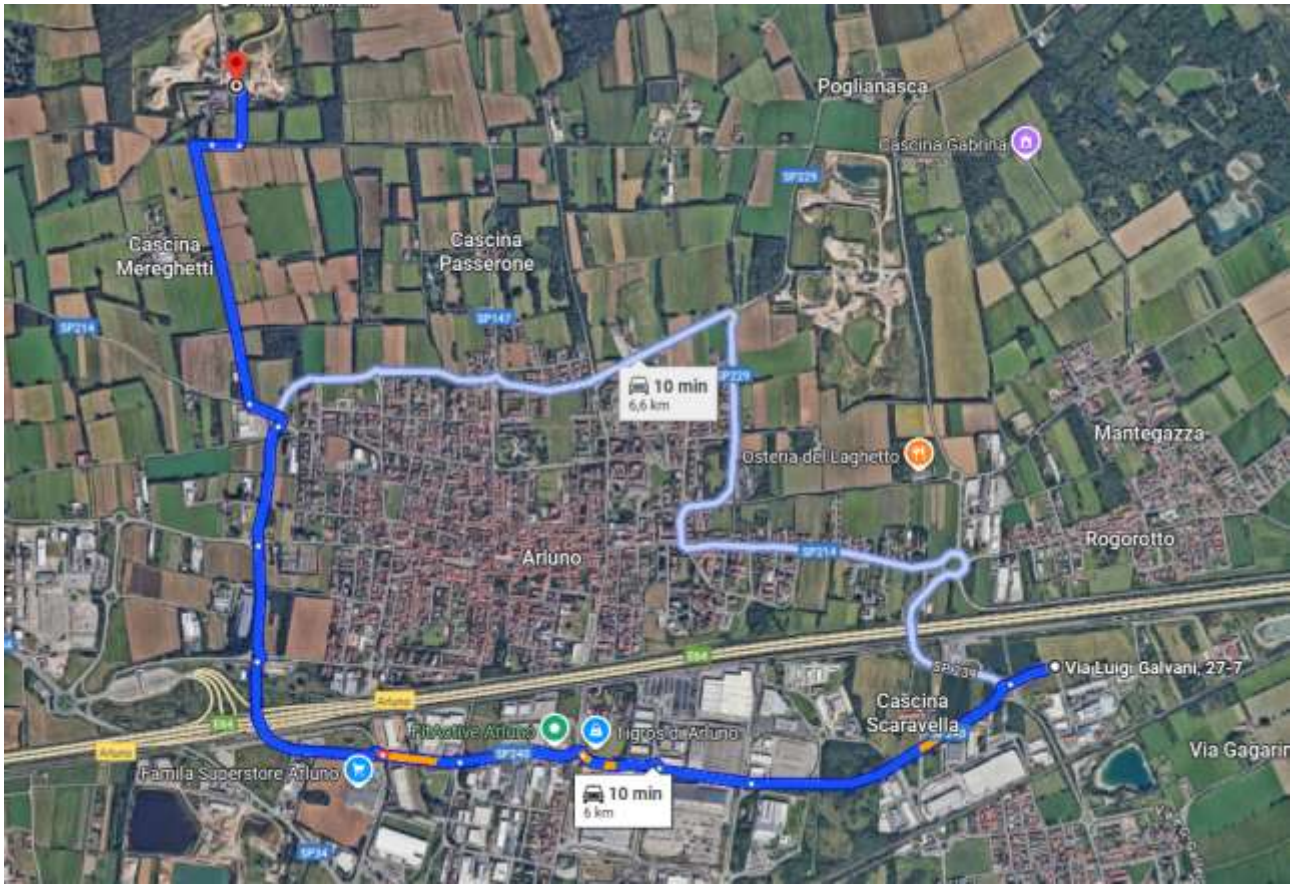


Figura 38 - CROSIGNANI E. & FIGLI

Il percorso ha una distanza di circa 6 km, per un tempo medio di 10 min; il tragitto dei mezzi non passa all'interno del centro abitato di Arluno, ma percorre la SP240 all'interno della zona industriale di Arluno, per poi oltrepassare l'autostrada e dirigersi verso nord.

All'impianto di recupero CROSIGNANI E. & FIGLI verrà recapitato il restante quantitativo di materiale in esubero, rispetto a quanto indirizzato all'impianto più prossimo al cantiere.

Figura 39 - D.A.F. Ex Area Cava Bastio Cardani

Il percorso per raggiungere il centro di recupero D.A.F. Ex Area Cava Bastio Cardani a Busto Garolfo ha una distanza in linea d'aria di circa 9 km dal cantiere in oggetto, tuttavia i mezzi dovrebbero transitare all'interno del centro abitato di Casorezzo. Il percorso alternativo sfiora il centro abitato di Parabiago e quello di Busto Garolfo e ha una durata di circa 16 km e un tempo medio di percorrenza di 21 minuti.

Entrambi i tragitti risultano sfavorevoli per quanto riguarda specialmente il transito dei mezzi pesanti in prossimità di aree residenziali e dunque tale impianto di recuperò dovrà essere utilizzato unicamente nel caso in cui non vi sia la possibilità di stoccare materiale di risulta nei due centri precedentemente analizzati.

/6.3 Previsione di conferimento

In questa fase progettuale risulta complicato stimare numericamente e in modo effettivo il numero di mezzi che conferirà il materiale ai centri individuati.

Tuttavia è ragionevole ipotizzare che si scaricherà la maggior parte del materiale nelle discariche più prossime al sito di intervento, in ragione della disponibilità di accoglimento delle stesse.

/ 7. CONCLUSIONI

Dalle analisi riportate nei capitoli precedenti è possibile affermare che la realizzazione del data center in comune di Sedriano, non determina condizioni di criticità sulla rete presa in esame.

Per quanto riguarda lo stato attuale, la campagna di indagine non ha restituito criticità: i volumi di traffico registrati sugli assi viari sono sostenuti ma ben supportati dall'attuale rete stradale. Le condizioni di circolazione risultano pertanto buone.

Nello Scenario di Progetto il flusso veicolare totale sulla rete risulta incrementato della quota parte di veicoli potenzialmente attratti e generati dalla messa in esercizio dell'attività (dipendenti degli uffici, manutentori e visitatori).

L'incremento dei flussi di traffico, a seguito della realizzazione dell'intervento in progetto, non apporta modifiche sostanziali al regime di circolazione rilevato durante la campagna d'indagine e non si osservano situazioni di congestione sulla rete.

Durante il cantiere, in modo particolare nella fase iniziale, è prevedibile uno spostamento di mezzi pesanti dal sito di intervento agli impianti di recupero di zona per il conferimento degli inerti. In particolare sono stati individuati tre siti nel raggio di 5-10 km; il percorso per raggiungerli evita i centri abitati al fine di ridurre l'impatto su rumore e qualità dell'aria, strettamente legato al passaggio dei camion sulla viabilità locale.

Sebbene in questa fase iniziale non sia possibile stimare numericamente e in modo effettivo il numero di mezzi che graviterà sul cantiere, è ragionevole ipotizzare che si scaricherà la maggior parte del materiale negli impianti di recupero più prossimi al sito di intervento (quelli nel raggio dei 5-6 km), in modo da evitare il sovraccarico della rete stradale.

/7.1 Suggerimenti e buone pratiche di sostenibilità

Nonostante l'impatto quasi nullo sul traffico, si ritiene opportuno proporre alcuni suggerimenti al fine di portare ad una progressiva diminuzione del traffico automobilistico in favore di una mobilità più sostenibile:

1. Incentivare l'uso del trasporto pubblico:
   - Migliorare l'efficienza: aumentare la frequenza e la puntualità dei mezzi pubblici, creando corsie preferenziali e ottimizzando i percorsi.
   - Tariffe agevolate: introdurre tariffe integrate/agevolate per diverse modalità di trasporto.

2. Promuovere la mobilità ciclabile e pedonale:
   - Creare infrastrutture sicure: realizzare piste ciclabili protette, zone 30 e percorsi pedonali ben illuminati e accessibili per raggiungere il dc dai centri abitati e dalla zona della stazione
   - Offrire servizi di bike sharing: mettere a disposizione biciclette a noleggio sia presso il campus che in punti strategici della città, favorendo gli spostamenti brevi.

3. Favorire il car sharing e il car pooling:
   - Creare piattaforme di condivisione: facilitare l'incontro tra persone che viaggiano nella stessa direzione, riducendo il numero di auto in circolazione.
   - Offrire parcheggi riservati: riservare posti auto per i veicoli condivisi, incentivando questa pratica.